



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMO-  
ENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI  
LARUTAN PENYANGGA**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH**

**RHAUDATUL HAPSYARI**

**NIM. 11517201427**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1443 H / 2021 M**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMO-  
ENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI**

**LARUTAN PENYANGGA**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



**OLEH**

**RHAUDATUL HAPSYARI**

**NIM. 11517201427**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**1443 H / 2021 M**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga*, yang ditulis oleh Rhaudatul Hapsyari NIM. 11517201427 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam siding munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 23 Zulhijah 1442 H

02 Agustus 2021 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia

Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc  
NIP. 19740717 200604 1 004

Pembimbing

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si  
NIP. 19780527 200912 1 002

UIN SUSKA RIAU





## PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul *Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga*, yang ditulis oleh Rhaudatul Hapsyari NIM. 11517201427 telah diujicobakan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 20 Rabiul Awal 1443 H / 27 Oktober 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 20 Rabiul Awal 1443 H.  
27 Oktober 2021 M.

Mengesahkan  
Sidang Munaqasah

Penguji I

Sofyanita, M.Pd

Penguji II

Heppy Okmarisa, M.Pd

Penguji III

Zona Octarya, M.Si

Penguji IV

Neti Afrianis, M.Pd

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag

NIP. 19650521 199402 1 001

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rhaudatul Hapsyari  
 NIM : 11517201427  
 Tempat/Tgl.Lahir : Pekanbaru, 30 Juni 1997  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul Skripsi : Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
 Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan  
 Penyangga

Menyatakan dengan sebenar- benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 2 Desember 2021  
 Yang membuat pernyataan



*Rhaudatul Hapsyari*

Rhaudatul Hapsyari  
 NIM : 11517201427



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN



*Alhamdulillah* rabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemopreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil dari berbagai pihak, baik dari lingkungan keluarga, masyarakat, universitas, fakultas dan program studi. Oleh karena itu, yang pertama penulis sampaikan dengan sepenuh hati ribuan terima kasih kepada keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi, dan hormati, yaitu Ayahanda Syafril Razali dan Ibunda Orida yang dengan tulus dan tiada henti memberikan do'a dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, serta Ananda Qori Al-Hafidz dan Adinda Zurriyatan Sholeha yang selalu memberikan semangat kepada penulis. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Khairunnas, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Hj. Helmiati, M.Ag selaku Wakil Rektor I, Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd selaku Wakil Rektor II, Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. H. Zarkasih, S.Ag., M.Ag selaku Wakil Dekan I, Dr. Zubaidah Amir, M.Z., M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Amirah Diniaty, M.Kons selaku Wakil Dekan III yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

telah mempermudah segala urusan penulis dalam penyusunan skripsi.

3. Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Sofiyanita, S.Si., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Bapak Lazulva, M.Si., sebagai Penasehat Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan menyempatkan waktu serta memberikan motivasi agar penulis dapat menjalani dan menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
5. Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran beliau untuk membimbing, memberikan kemudahan serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia, Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Lazulva, M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Dr. Yenni Kurniawati M.Si., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Miterianifa, M.Pd., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Zona Octarya, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Yusbarina, M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
7. Suprpto, S.Pd.I., selaku Kepala MA Diniyah Puteri Pekanbaru, serta Ibu Elvi Sahara, S.Pd., selaku Guru Bidang Studi Kimia yang telah banyak memberikan masukan dalam melakukan penelitian beserta seluruh staf yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
8. Terimakasih kepada Peserta didik MA Diniyah Puteri Pekanbaru khususnya kelas XI IPA yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Terimakasih kepada sahabat-sahabat penulis Shahida, Eka Saputri, Rahma Dwi Aulia, Tafa Ulfayza, Vika Eka Yunita, Afriyani Afda, Amina, Susi





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Susanti, Yufiradani dan Dayu Darmawan yang selalu memberikan bantuan, dukungan, motivasi dan tidak pernah bosan memberikan semangat agar penulis tidak berhenti dan menyerah. Terimakasih sudah selalu ada, selalu menghibur dan senantiasa selalu mendengar curahan hati penulis dikala suka maupun duka sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan S1.

10. Keluarga besar Pendidikan Kimia angkatan 2015, khususnya teman-teman Kimia B yang selalu sedia membantu kapanpun dan dimanapun serta menutupi kekurangan penulis. Terimakasih sudah menjadi saudara dan keluarga bagi penulis, begitu banyak kenangan yang kita lalui bersama selama menjalani perkuliahan di UIN Suska Riau.

11. Teman PPL 2018 di MA Diniyah Puteri Pekanbaru dan teman satu atap KKN 2018 Desa Seko Lubuk Tigo, Kecamatan Lirik, Kabupaten Indragiri Hulu. Terimakasih telah memberikan dukungan kepada penulis.

12. Keluarga besar Pendidikan Kimia dan almamater penulis UIN Suska Riau.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terimakasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Penulis berdo'a semoga semua dukungan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah disisi Allah SWT serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya. *Jazakumullah Khairan Katsiron* atas bantuan yang telah diberikan.

Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. *Amin ya rabbal'alam.*

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

Rhaudatul Hapsyari  
NIM. 11517201427



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSEMBAHAN**



*Alhamdulillahirabbil'alamiin.....*

*Sebuah langkah usai sudah, Satu cita telah ku gapai,  
Namun.. Itu bukan akhir dari perjalanan,  
melainkan awal dari satu perjuangan.*

*Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri". (Qs. Ar-Ra'du :11)*

*Bersyukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah Atas rahmat, nikmat dan kesabaran yang engkau taburkan, yang alhamdulillah hamba bisa menyelesaikan studi ini. Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidupku untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu aku akan terus bersyukur kepada Mu....*

*Yaa Allah...*

*"Dan bahwasannya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya". (An-Najm:38)*

*Kupersembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidupku:*

***Ayahanda Syafril Razali dan Ibunda Orida***

*Ketika dunia menutup pintunya padaku, ayah dan ibu membuka lengannya untukku. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untukku, ayah dan ibu membuka hatinya untukku. Terimakasih sudah selalu ada untukku..*

*Teriring doa yang ayahanda dan ibunda lantunkan di setiap bait doa untukku mengubah langkah kecil kakiku menjadi sebuah harapan dan tumpuan*

*Bersama keridhaan Allah.*



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Saya mengucapkan beribu terima kasih kepada kedua orangtuaku sang penyemangat hidupku Harapanku kelak dapat membahagiakan beliau sampai akhir hayat.*

*Aamiin....*

*Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya yang dapat ku berikan,*

*Dan mohon maaf atas kekecewaan yang telah aku lakukan*

*Terimalah persembahan anakmu yang selalu mencintai, menyayangimu dan selalu mendo"akan mu selama-lamanya*



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRAK

**Rhaudatul Hapsyari, (2021): Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan era revolusi 4.0 dimana penggunaan teknologi pada media pembelajaran belum banyak diterapkan dan belum meratanya sumber belajar mandiri yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan. Untuk itu dalam penelitian ini dirancang desain dan uji coba e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* materi larutan penyangga. Produk e-modul ini dirancang menggunakan *software flip pdf professional*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian *Borg and Gall*. Penelitian ini dilakukan di MA Diniyah Puteri Pekanbaru dengan subjek penelitian 1 guru ahli materi, 1 dosen ahli media, 1 guru kimia dan 10 peserta didik kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa angket uji validitas dan angket uji praktikalitas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan tingkat validitas oleh ahli materi sebesar 88.51% (sangat valid) dan tingkat validitas oleh ahli media sebesar 92,77% (sangat valid) serta tingkat praktikalitas oleh guru sebesar 85.65% (sangat praktis). Serta mendapat respon positif dari peserta didik dengan presentase sebesar 84,63% (sangat baik).

**Kata Kunci : E-Modul, Inkuiri Terbimbing, *Chemoentrepreneurship*, Larutan Penyangga**

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRACT

**Rhaudatul Hapsyari, (2021): Designing and Testing Chemo-Entrepreneurship (CEP) Oriented Guided Inquiry Based Chemistry E-Module on Buffer Solution Lesson**

This research was instigated by 4.0 revolution era development that the use of technology in learning media was not widely applied, and the uneven distribution of independent learning resources linking material to everyday life, especially in the field of entrepreneurship. Thus, in this research it was designed a design and test of Chemoentrepreneurship (CEP) oriented Guided Inquiry based chemistry e-module on Buffer Solution lesson. This e-module product was designed by using Flip PDF Professional software. It was Research and Development (R&D) with Borg and Gall model. This research was administered at Islamic Senior High School of Diniyah Puteri Pekanbaru. The subjects of this research were a teacher as a material expert, a lecturer as a media expert, a Chemistry subject teacher, and 10 of the eleventh-grade students of Natural Science at Islamic Senior High School of Diniyah Puteri Pekanbaru. The instruments of collecting data were validity and practicality test questionnaires. The obtained data were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The research findings showed that validity levels were 88.51% (very valid) by the material expert and 92.77% (very valid) by the media expert, the practicality level was 85.65% (very practical) by the teacher, and the percentage of student positive response was 84.63% (very good).

**Keywords: E-Module, Guided Inquiry, Chemoentrepreneurship, Buffer Solution**

UIN SUSKA RIAU

روضة الحفشاري، (٢٠٢١): تصميم الوحدة الإلكترونية الكيميائية المؤسسة على الاستفسار الموجه المؤسس على ريادة الأعمال الكيميائية على مواد محلول منظم وتجربتها

هذا البحث خلفيته هي تطور عصر الثورة ٤،٠ حيث لم يتم تطبيق استخدام التكنولوجيا في وسائط التعليم على نطاق واسع والتوزيع غير المتكافئ لمصادر التعلم المستقل التي تربط المادة بالحياة اليومية، لا سيما في مجال ريادة الأعمال. لذلك لذبھ ثحبدا الوحدة الإلكترونية الكيميائية المؤسسة على الاستفسار الموجه المؤسس على ريادة الأعمال الكيميائية على مواد محلول منظم وعمليتها. وتم تصميم هذه الوحدة باستخدام برنامج flip pdf professional. وهذا البحث هو بحث تطوري بنموذج بورغ وغال. وتم إجراؤه في مدرسة دينية فوتري الثانوية الإسلامية بكنبارو، وأفراده مدرس عالم بالمواد ومحاضر عالم بالوسائط ومدرس الكيمياء وعشرة تلاميذ للفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية بهذه المدرسة. وأدوات جمع بياناته استبيان اختبار الصلاحية واستبيان اختبار العملية. والبيانات التي تم الحصول عليها حللت بتحليل وصفي كفي وتحليل وصفي كمي. ونتيجة البحث دلت على أن مستوى الصلاحية من قبل عالم المواد بمدى ٨٨،٥١٪ (صالحة للغاية)، ومستوى الصلاحية من قبل عالم الوسائط بمدى ٩٢،٧٧٪ (صالحة للغاية) ومستوى العملية من قبل المدرس بمدى ٨٥،٦٥٪ (عملية للغاية). واستجابات التلاميذ بمدى ٨٤،٦٣٪ (جيدة للغاية).

الكلمات الأساسية: الوحدة الإلكترونية، الاستفسار الموجه، زيادة الأعمال الكيميائية، المحلول المنظم.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PENGHARGAAN</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Penegasan Istilah .....	9
C. Permasalahan .....	11
1. Identifikasi Masalah .....	11
2. Batasan Masalah .....	11
3. Rumusan Masalah .....	12
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	12
1. Tujuan Penelitian .....	12
2. Manfaat Penelitian .....	13
E. Spesifikasi Produk .....	14
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS</b> .....	16
A. Konsep Teoritis .....	16

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. E-Modul .....	16
2. Inkuiri Terbimbing .....	23
3. <i>Chemoentrepreneurship</i> .....	30
4. Larutan Penyangga .....	34
5. Metode Pengembangan R&D .....	41
B. Penelitian Relevan .....	43
C. Konsep Operasional .....	47
D. Kerangka Berpikir .....	51
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	54
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	54
C. Populasi dan Sampel .....	55
D. Jenis dan Desain Penelitian .....	56
E. Teknik Pengumpulan Data .....	60
F. Teknik Analisis Data .....	63
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	67
B. Hasil Penelitian .....	70
C. Pembahasan .....	117
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>136</b>
A. Kesimpulan .....	136
B. Saran .....	136
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>136</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1. Perbandingan E-Modul dan Modul Cetak .....	17
Tabel II.2. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	27
Tabel II.3. Contoh Produk Kewirausahaan Kimia .....	32
Tabel III.1. Skala Angket Validasi oleh Ahli Media .....	61
Tabel III.2. Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi .....	62
Tabel III.3. Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia .....	62
Tabel III.4. Skala Angket Respon Peserta Didik .....	63
Tabel III.5. Kriteria Hasil Uji Validitas E-Modul Kimia .....	65
Tabel III.6. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Kimia .....	65
Tabel III.7. Kriteria Hasil Uji Respon Peserta Didik .....	66
Tabel IV.1. Saran dan Perbaikan oleh Dosen Pembimbing .....	80
Tabel IV.2. Saran Perbaikan oleh Ahli Materi .....	87
Tabel IV.3. Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....	92
Tabel IV.4. Saran Perbaikan oleh Ahli Media .....	93
Tabel IV.5. Hasil Validasi oleh Ahli Media .....	97
Tabel IV.6. Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Ahli Media .....	97
Tabel IV.7. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru .....	99
Tabel IV.8. Hasil Uji Respon Peserta Didik .....	100
Tabel IV.9. Tanggapan Peserta Didik .....	134

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Kerangka Berfikir .....	53
Gambar III.1. Bagan Desain dan Uji Coba E-modul .....	59
Gambar IV.1. Revisi Kata Pengantar .....	80
Gambar IV.2. Revisi Urutan Daftar Tabel .....	81
Gambar IV.3. Revisi Penulisan Kata .....	83
Gambar IV.4. Revisi Warna Background Peta Konsep .....	84
Gambar IV.5. Revisi Warna Background pada Gambar .....	84
Gambar IV.6. Revisi Konsep Materi .....	85
Gambar IV.7. Revisi Konsep Materi pada Contoh Soal .....	86
Gambar IV.8. Revisi Latar Belakang .....	88
Gambar IV.9. Revisi Peta Kontens .....	89
Gambar IV.10. Revisi pada Apersepsi .....	90
Gambar IV.11. Revisi pada Orientasi .....	90
Gambar IV.12. Revisi pada Sumber Gambar .....	91
Gambar IV.13. Revisi Petunjuk Penggunaan E-Modul .....	94
Gambar IV.14. Revisi pada Sumber Video .....	95
Gambar IV.15. Revisi pada Logo E-Modul .....	96
Gambar IV.16. Cover .....	102
Gambar IV.17. Identitas Judul dan Kata Pengantar .....	102
Gambar IV.18. Daftar Isi, Daftar Tabel dan Daftar Gambar .....	103
Gambar IV.19. Latar Belakang dan Standar Kompetensi .....	104
Gambar IV.20. Peta Kontens dan Petunjuk Penggunaan .....	105
Gambar IV.21. Tahapan Inkuiri Terbimbing dan Peta Konsep .....	106
Gambar IV.22. Tampilan Awal Kegiatan Pembelajaran .....	107
Gambar IV.23. Orientasi .....	108
Gambar IV.24. Merumuskan Masalah .....	108
Gambar IV.25. Membuat Hipotesis .....	109
Gambar IV.26. Pengumpulan Data dan Uraian Materi .....	110



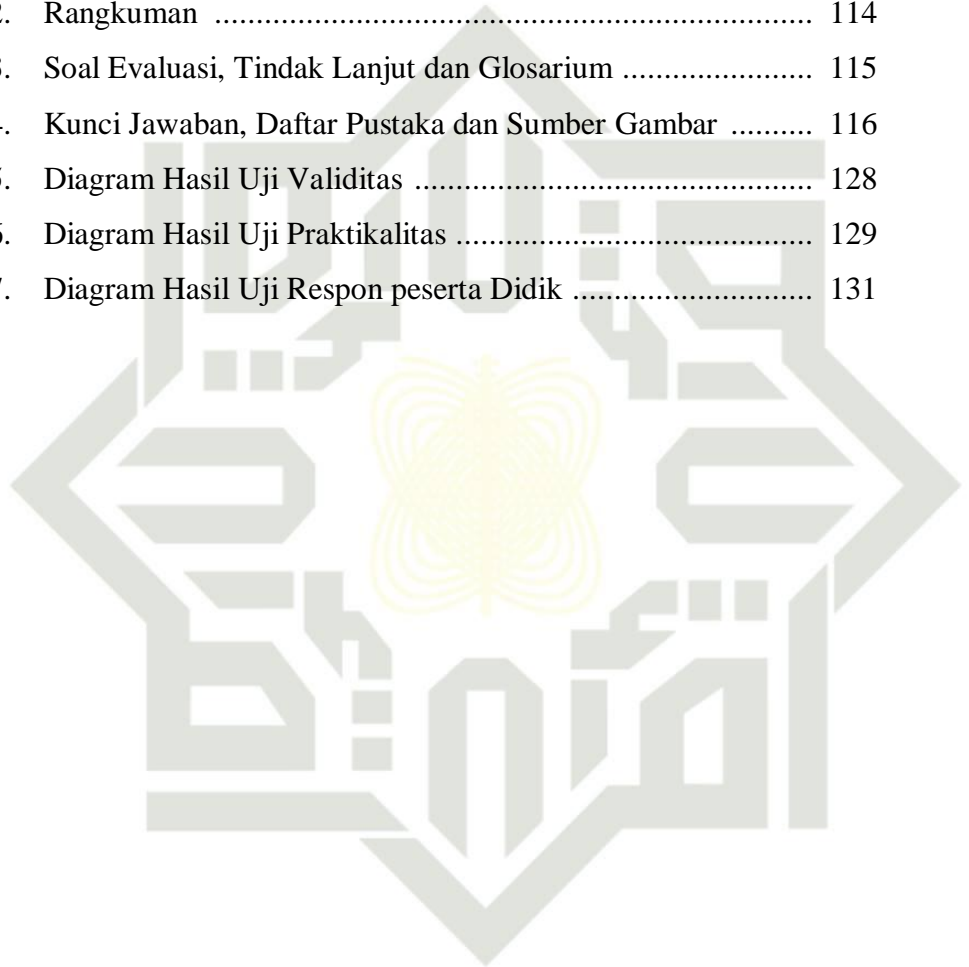
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar IV.27.	Percobaan Sederhana .....	111
Gambar IV.28.	Uji Hipotesis.....	111
Gambar IV.29.	Kesimpulan .....	112
Gambar IV.30.	Contoh Soal dan Latihan Soal .....	113
Gambar IV.31.	Belajar Berwirausaha dan Kisah Inspiratif .....	114
Gambar IV.32.	Rangkuman .....	114
Gambar IV.33.	Soal Evaluasi, Tindak Lanjut dan Glosarium .....	115
Gambar IV.34.	Kunci Jawaban, Daftar Pustaka dan Sumber Gambar .....	116
Gambar IV.35.	Diagram Hasil Uji Validitas .....	128
Gambar IV.36.	Diagram Hasil Uji Praktikalitas .....	129
Gambar IV.37.	Diagram Hasil Uji Respon peserta Didik .....	131



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
<b>LAMPIRAN A SILABUS</b>	
A.1 Silabus .....	142
<b>LAMPIRAN B VALIDASI INSTRUMEN</b>	
B.1 Validasi Instrumen Penelitian .....	147
<b>LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN</b>	
C.1 Lembar Wawancara .....	163
C.2 Kisi-Kisi Instrumen .....	166
C.3 Angket Ahli Materi .....	168
C.4 Rubrik Penilaian Lampiran Ahli Materi .....	175
C.5 Angket Ahli Media .....	182
C.6 Rubrik Penilaian Lampiran Ahli Media .....	187
C.7 Angket Praktikalitas .....	191
C.8 Rubrik Penilaian Lampiran Praktikalitas .....	196
C.9 Angket Respon Peserta Didik .....	200
<b>LAMPIRAN D HASIL PENELITIAN</b>	
D.1 Hasil Lampiran Ahli Media .....	205
D.2 Distribusi dan Perhitungan Skor Uji Validitas Ahli Media ...	210
D.3 Hasil Lampiran Ahli Materi .....	215
D.4 Distribusi dan Perhitungan Skor Uji Validitas Ahli Materi ...	221
D.5 Hasil Lampiran Praktikalitas .....	231
D.6 Distribusi dan Perhitungan Skor Uji Praktikalitas .....	235
D.7 Hasil Lampiran Respon Peserta Didik .....	242
D.8 Distribusi skor Respon Peserta Didik .....	257
D.9 Perhitungan Skor Respon Peserta Didik .....	259
<b>LAMPIRAN E DOKUMENTASI</b>	
E.1 Daftar Nama Validator, Guru dan Siswa .....	265
E.2 Dokumentasi .....	267





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LAMPIRAN F STORYBOARD DAN PROTOTYPE**

F.1 <i>Prototype</i> Produk Media Pembelajaran.....	270
F.2 <i>Storyboard</i> Media Pembelajaran.....	273

**LAMPIRAN SURAT-SURAT**



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Seiring perkembangan zaman, dunia sedang di hebohkan oleh Revolusi Industri 4.0 yang merupakan era dimana terjadinya perubahan besar dalam sektor industri. Zaman dimana canggihnya teknologi informasi dan komunikasi mulai berkembang pesat dan dimanfaatkan oleh seluruh kehidupan manusia. Banyak negara mulai menghadapi era industri 4.0 tak terkecuali Indonesia, dimana semua sistem sudah terhubung secara digital dan mulai merambah ke semua lini termasuk pendidikan (Cici Dwi & Festiyed, 2019 : 180).

Pendidikan dituntut untuk mampu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap upaya peningkatan mutu pendidikan, terutama dalam memanfaatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan pendidikan abad 21 mengintegrasikan kemampuan literasi dengan penguasaan terhadap teknologi (Seruni Rara, 2019 : 49). Menurut Yuberti teknologi yang digunakan secara tepat dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik (Aulia Rachmaha, 2018). Oleh karena itu, tidak menutup kemungkinan pendidik dapat menyediakan fasilitas pembelajaran yang membuat peserta didik menjadi lebih aktif, berwawasan luas, berpikir kritis dan memiliki literasi. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa bahan ajar.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tujuan disusunnya bahan ajar adalah untuk membuat pembelajaran tersebut menjadi lebih realistik, menarik dan praktis (Nurul Azkia, 2020 : 10). Bahan ajar yang baik harus memenuhi standar tertentu. Salah satu standar yang harus dipenuhi yaitu dengan menerapkan keterampilan 4C pada bahan ajar. Keterampilan 4C mencakup *critical thinking*, *creativity*, *collaboration* dan *communication*), dimana semua keterampilan ini bertujuan untuk menyiapkan peserta didik agar mampu bersaing dan dapat menghadapi tantangan yang ada pada abad 21 (Erlina Yusliani, 2017 : 185). Namun kenyataannya bahan ajar yang digunakan peserta didik masih sangat terbatas, yaitu hanya berupa bahan ajar cetak yang berisi ringkasan materi disertai gambar-gambar, contoh soal dan latihan-latihan soal. Beberapa bahan ajar cetak yang beredar tidak semuanya bisa memenuhi standar kurikulum yang dapat menumbuhkan keterampilan peserta didik agar mampu berpikir secara kritis, kreatif, inovatif, komunikatif dan kolaborasi. Selain itu pada proses pembelajaran masih berpusat pada guru, di mana peserta didik hanya mendengarkan, mengerjakan soal, dan mengerjakan tugas. Hal inilah yang membuat peserta didik menjadi pasif dan tidak mandiri selama proses pembelajaran berlangsung (Hammiyati Fitri, 2017 : 2).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizki nurhidayah, bahan ajar yang digunakan tidak menuntun peserta didik untuk mencari dan menemukan sendiri suatu konsep materi yang sedang dipelajari melainkan hanya menerima penjelasan materi dari guru. Padahal setiap pembelajaran menekankan pada pengalaman langsung yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi agar



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peserta didik dapat memahami lingkungan sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”, hal itulah yang membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu bahan ajar yang digunakan kurang menarik (Rizki Nurhidayah, 2015 : 36).

Bahan ajar yang dapat memberikan tampilan lebih menarik dengan konten tambahan sehingga mempermudah pendidik dalam penyampaian materi dan meningkatkan pemahaman serta kualitas peserta didik dengan memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang di era 4.0 adalah bahan ajar berupa modul elektronik (e-modul). E-modul adalah bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan tampilan gambar, video, audio, foto, animasi, kuis yang bersifat interaktif sehingga terciptanya pembelajaran yang aktif dan menarik (Dirjen Pendidikan, 2017 : 3). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Zaharah dan Ade Susilowati menunjukkan bahwa penggunaan media modul elektronik dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan ini terbukti dari hasil ketuntasan belajar 43.00% pada siklus I menjadi 86.70 % pada siklus II (Zaharah dan Ade Susilowati, 2020 : 155).

Pada umumnya perbedaan antara modul elektronik (e-modul) dengan modul cetak hanya terdapat pada tampilan fisiknya saja, dimana e-modul berupa *softcopy* dan modul cetak berupa *hardcopy*, sedangkan komponen penyusun dari kedua modul tersebut tidak berbeda (Asmiyunda, 2018 : 155-156). Ada beberapa kelebihan e-modul dalam proses pembelajaran, diantaranya dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran,

tidak terkait ruang dan waktu, dan dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak cepat bosan (Aulia Sanova, 2018 : 35). Selain itu, pengembangan e-modul dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak serta dapat membantu peserta didik untuk dapat belajar secara individual atau mandiri di dalam kelas sehingga guru dalam proses pembelajaran hanya bertindak sebagai fasilitator (Syahril, 2019 : 167).

Selain menggunakan e-modul, model dan pendekatan pembelajaran juga berperan penting dalam menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa dipadukan dengan e-modul adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan model inkuiri terbimbing termasuk salah satu pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritisnya sehingga peserta didik menjadi aktif dan pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik. Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses penemuan konsep dan hubungan antar konsep dimana peserta didik merancang sendiri prosedur percobaan sehingga peran peserta didik lebih dominan, sedangkan guru membimbing peserta didik kearah yang tepat/benar. Hal ini tentu dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep pembelajaran melalui pengalaman langsung (Sukma dan Laili, 2016 : 51-53). Secara umum, proses pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi lima langkah yaitu merumuskan masalah,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Hal ini sesuai dengan tahapan dalam kegiatan ilmiah yang biasa dilakukan dalam mempelajari IPA, salah satunya pada mata pelajaran kimia (V.K Cheva dan R.Zainul, 2019 : 28).

Pada pembelajaran kimia di sekolah ada beberapa permasalahan yang sering dijumpai, diantaranya guru seringkali mengajarkan ilmu kimia kepada peserta didik hanya sebatas teori tanpa mengaitkan teori atau konsep kimia tersebut ke dalam kehidupan sehari-hari. Padahal materi kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang memiliki keterkaitan materi dalam kehidupan sehari-hari (konteks nyata). Pembelajaran kimia juga akan semakin bermakna jika dapat diaplikasikan dalam konteks dunia nyata yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Berdasarkan pemikiran tersebut maka perlu upaya terus menerus untuk mencari dan menemukan pendekatan pembelajaran kimia yang dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya yaitu dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) (Alfiyani dan Shidiq, 2019 : 30).

Pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) merupakan suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual, yaitu pendekatan kimia yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan manusia. Selain memperoleh materi pelajaran peserta didik juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan memotivasi untuk berwirausaha. Melalui pendekatan CEP ini diharapkan peserta didik menjadi lebih kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri, dan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pantang menyerah. Selain itu pembelajaran kimia juga akan terasa lebih menarik, menyenangkan serta lebih bermakna (Supartono, 2009 : 477).

Pendekatan ini cocok dikombinasikan dengan model inkuiri terbimbing. Pembelajaran menggunakan pendekatan CEP dengan model inkuiri terbimbing akan menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan yang dapat ditunjukkan oleh beberapa indikator yang dapat dinilai yaitu memiliki rasa ingin tahu, sering mengajukan pertanyaan, memberikan banyak gagasan, merasa bebas dalam menyatakan pendapat (aktif), mencari dan menganalisis data yang diketahui dalam menyelesaikan masalah. Sehingga melalui model inkuiri terbimbing dan pendekatan CEP ini peserta didik diberi bimbingan yang cukup luas dan peserta didik akan cenderung aktif mencari tahu keterkaitan kimia dengan objek nyata yang diwujudkan dengan berwirausaha guna menciptakan suatu produk bernilai jual (Alfiyani dan Shidiq, 2019 : 30).

Konsep kewirausahaan juga telah diajarkan oleh Nabi Muhammad SAW jauh sebelum beliau menjadi Rasul. Beliau telah memulai bisnis kecil-kecilan pada usia sangat muda dengan cara membeli barang dari suatu pasar, kemudian menjualnya kepada orang lain untuk mendapat keuntungan agar dapat meringankan beban pamannya. Islam sangat menganjurkan umatnya untuk melakukan wirausaha, sehingga tidak salah jika pembelajaran kimia dikaitkan dengan kehidupan nyata seperti dibidang kewirausahaan (Kamaluddin, 2019 : 304). Sesuai yang telah dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Jumuah ayat 10, yaitu :

فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ وَاذْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَّعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿١٠﴾

Artinya: “Apabila shalat telah dilaksanakan, maka bertebaranlah kamu di bumi; carilah karunia Allah dan ingatlah Allah banyak-banyak agar kamu beruntung.” (Qs. Al-Jumua (62) : 10)

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di MA Diniyah Puteri Pekanbaru diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran kimia belum adanya pengembangan e-modul sebagai media pembelajaran, padahal di sekolah sudah tersedia beberapa teknologi yang mendukung proses pembelajaran seperti *wifi*, komputer dan laptop. Sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran kimia masih menggunakan bahan ajar berupa LKS dan buku paket. Selain itu sekolah juga belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing yang berorientasi CEP.

Proses pembelajaran kimia di MA Diniyah Puteri Pekanbaru terlihat hanya beberapa peserta didik yang mengajukan pertanyaan dan ketika giliran guru yang memberikan pertanyaan tidak terdapat respon dari peserta didik sehingga guru merasa kesulitan dalam meningkatkan peran aktif peserta didik selama proses pembelajaran. Pada akhirnya peserta didik hanya menerima penjelasan dari guru tanpa berusaha menemukan sendiri suatu konsep kimia yang sedang dipelajari. Banyak peserta didik yang menganggap bahwa materi kimia itu sulit dan abstrak karena materi yang dipelajari belum sepenuhnya dihubungkan dengan fenomena yang terjadi sehari-hari, terlebih jika dapat dikaitkan dengan bidang kewirausahaan. Berbagai aplikasi dari ilmu kimia dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari salah satunya pada materi larutan penyangga. Misalnya penyangga dari campuran asam sitrat dan natrium sitrat yang ditambahkan pada *soft drink*, buah kaleng, jeli, selai dan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ikan kaleng dapat berfungsi untuk mempertahankan pH makanan di dalam kaleng agar tidak mudah dirusak oleh bakteri. Pengaplikasian tersebut dapat diwujudkan melalui pembelajaran kewirausahaan kimia, salah satu produk yang bisa dihasilkan adalah pembuatan manisan buah kering.

Penelitian pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP sudah pernah dilakukan oleh Alfiyani Lestari dkk, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran rata-rata 90,3% sehingga proses pembelajaran dapat dikatakan terlaksana dengan sangat baik. Peserta didik merespon sangat positif selama proses pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP dengan persentase 91,25% (Alfiyani dan Shidiq, 2019 : 34). Hasil penelitian Yani Pinta dkk, pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi CEP mampu meningkatkan hasil belajar dan minat berwirausaha peserta didik dari kondidi awal dan dapat dikatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran kimia (Yani Pinta dan Rini Susanti, 2017 : 26).

Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga**”. Modul elektronik yang dikembangkan penulis menggunakan aplikasi *flip pdf professional*. Hal ini dikarenakan aplikasi ini mampu menjadikan tampilan modul elektronik menjadi lebih menarik dengan tambahan fitur fungsi edit halaman buku yang interaktif dengan memasukkan multimedia seperti gambar, video dari *youtube*, MP4, audio-video, *hyperlink*,



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kuis, *flash* dan lainnya (Rara Seruni, 2019 : 50). Selain itu kelebihan dari aplikasi ini adalah mudah untuk digunakan karena dapat dioperasikan bagi pemula yang tidak mengerti bahasa pemrograman HTML. Modul elektronik ini nantinya berupa *link* yang bisa diakses secara *online* menggunakan *android* ataupun komputer/laptop. Pemanfaatan media menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* ini diharapkan dapat menjelaskan materi kimia yang abstrak dan bisa divisualisasikan dengan baik menggunakan media pembelajaran ini sehingga mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran kimia.

#### B. Penegasan Istilah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar terhindar dari kesalahpahaman terhadap penelitian ini, maka beberapa istilah yang perlu didefinisikan adalah sebagai berikut:

##### 1. Desain dan Uji Coba

Desain adalah kerangka, persiapan atau rancangan. Sedangkan uji coba adalah pengujian sesuai sebelum dipakai atau dilaksanakan (Ebta Setiawan, 2012).

##### 2. Modul elektronik (E-Modul)

Modul elektronik merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan *hard disk*, CD atau *flash disk* dan dapat dibaca menggunakan komputer atau aplikasi pembaca buku elektronik (Ni Putu ayu, 2018 : 187).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 3. Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran dimana guru menyediakan materi atau bahan dan permasalahan untuk penyelidikan, sedangkan peserta didik merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan permasalahan tersebut. Rangkaian proses pemecahan masalah oleh peserta didik melalui enam langkah yaitu, orientasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang dan melakukan percobaan untuk memperoleh informasi, menguji hipotesis, serta membuat kesimpulan (Wina Sanjaya, 2010 : 202-205).

4. *Chemoentrepreneurship* (CEP)

*Chemoentrepreneurship* (CEP) atau wirausaha kimia menurut Supartono merupakan pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual, yaitu pendekatan kimia yang mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan objek nyata. Selain memperoleh materi pelajaran, pesera didik juga memiliki kesempatan untuk mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha (Alfiyani dan Shidiq, 2019 : 34).

## 5. Larutan Penyangga

Larutan penyangga adalah larutan yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan perubahan pH ketika penambahan sedikit asam, basa dan pengenceran (Yayan Sunarya, 2012 : 135).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## C Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran kimia di kelas masih kurang memanfaatkan teknologi yang tersedia.
- b. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia terutama materi larutan penyangga masih terbatas pada media cetak.
- c. Belum tersedianya bahan ajar berupa modul elektronik sebagai media belajar mandiri yang mudah dipahami dan dipelajari secara individu.
- d. Peserta didik hanya menerima penjelasan dari guru tanpa berusaha menemukan sendiri suatu konsep kimia yang sedang dipelajari.
- e. Bahan ajar yang pernah digunakan sebelumnya belum dapat menumbuhkan jiwa *entrepreneur* peserta didik khususnya pada mata pelajaran kimia.

### 2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, permasalahan penelitian ini difokuskan untuk mendesain dan menguji coba modul elektronik kimia dengan berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana tingkat validitas e-modul kimia berbasis inkuri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga ?
- b. Bagaimana tingkat praktikalitas e-modul kimia berbasis inkuri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga ?
- c. Bagaimana respon peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga dalam proses pembelajaran ?

**D. Tujuan dan Manfaat Penelitian****1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui tingkat validitas e-modul kimia berbasis inkuri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga.
- b. Mengetahui tingkat praktikalitas e-modul kimia berbasis inkuri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga.

**2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan sebagai berikut:

- a. Bagi guru dapat memberikan alternatif bahan ajar dalam menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif serta dapat memotivasi guru untuk terus mengembangkan media pembelajaran yang ada terutama pada materi larutan penyangga.
- b. Bagi peserta didik dapat dijadikan sumber belajar mandiri dan diharapkan dapat membantu peserta didik agar lebih mudah memahami materi kimia dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat menumbuhkan jiwa entrepreneur khususnya pada materi larutan penyangga.
- c. Bagi peneliti dapat menambah pengalaman dan pengetahuan peneliti mengenai pembuatan bahan ajar dan sebagai informasi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### E Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar berbentuk modul elektronik pada mata pelajaran kimia dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa modul elektronik kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) yang berisi materi larutan penyangga dan ditujukan untuk peserta didik kelas XI.
2. *Chemoentrepreneurship* yang dimaksud dalam e-modul ini adalah kewirausahaan kimia yang berisi tentang pemanfaatan larutan penyangga dalam pengolahan suatu produk yang bermanfaat di kehidupan sehari-hari.
3. E-modul ini disusun menggunakan *Microsoft Word* 2010 yang dikonversikan dalam bentuk PDF.
4. Produk yang dihasilkan dalam bentuk elektronik menggunakan *software flip PDF professional* 2.4.9.18.
5. Produk e-modul yang dihasilkan di *publish* secara *online* dengan menkonversikannya menjadi sebuah media pembelajaran elektronik dalam bentuk HTML agar bisa dibuka melalui android maupun komputer/laptop. Sehingga e-modul ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.
6. E-modul yang dihasilkan memuat gambar, *link* dari youtube, dan animasi video yang menarik.
7. Produk e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP pada materi larutan penyangga terdiri dari: halaman depan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, bab 1 pendahuluan (latar belakang,



standar kompetensi, peta kontens, petunjuk penggunaan e-modul, tahapan inkuiri terbimbing, peta konsep), bab 2 larutan penyangga (apersepsi, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran yang berisi uraian materi larutan penyangga dengan langkah-langkah inkuiri terbimbing, contoh soal, latihan soal, belajar berwirausaha sekaligus menganalisis dana, kisah inspiratif, rangkuman), bab 3 evaluasi (soal evaluasi, tindak lanjut, glosarium, kunci jawaban dan daftar pustaka).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Konsep Teoritis

##### 1. Modul Elektronik (E-Modul)

###### a. Pengertian E-Modul

Modul merupakan seperangkat bahan ajar cetak yang disajikan secara sistematis dan disampaikan dengan bahasa yang mudah diterima oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya. Sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi baik dengan atau tanpa bantuan guru (Depdiknas, 2008 : 20).

Perkembangan teknologi pada abad 21 membuat modul dikemas dalam bentuk digital/elektronik dengan memanfaatkan teknologi komputer berbasis *online* maupun *offline* atau biasa kita sebut sebagai modul elektronik (e-modul) (Aulia Sanova, 2018 : 35). E-modul menurut Wijayanto adalah modul elektronik yang menampilkan informasi dalam bentuk format buku secara elektronik yang dimuat ke dalam *hardisk*, disket, CD ataupun *flashdisk* dan dibaca menggunakan komputer, *smartphone* dan sebagainya (Ni Putu Ayu, 2016 : 187). Sedangkan menurut Direktorat Pembinaan SMA Dikjen Pendidikan Dasar dan Menengah e-modul merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (Dikjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017 : 3). Hal ini dikarenakan e-

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

modul melibatkan tampilan gambar, video, audio, foto, animasi, kuis yang bersifat interaktif sehingga tercipta pembelajaran yang aktif (M.Suarsana dan Mahayukti, 2013 : 266). Selain itu e-modul dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri di sekolah atau di rumah.

Kesimpulan e-modul dari beberapa pendapat di atas adalah seperangkat media pengajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar peserta didik secara mandiri. Hal ini menuntut peserta didik untuk dapat belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri. Komponen yang terdapat di dalam e-modul mengadaptasi komponen-komponen yang ada dalam modul cetak pada umumnya. Perbedaannya hanya pada penyajian fisik saja, dimana pada e-modul membutuhkan *software* komputer untuk mengaplikasikannya. Perbandingan e-modul dan modul cetak dapat dilihat pada tabel II.1 (Ni Putu Ayu, 2016 : 188).

**Tabel II.1. Perbandingan E-Modul dan Modul Cetak**

<b>E-Modul</b>	<b>Modul Cetak</b>
Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau layar computer	Tampilan berupa kumpulan kertas yang berisi informasi tercetak, dijilid, dan diberi cover
Lebih praktis untuk dibawa kemana-mana, tidak peduli berapa banyak modul yang disimpan dan tidak memberatkan kita dalam membawanya	Jika semakin banyak jumlah halamannya maka akan semakin tebal dan semakin besar pula ukurannya dan semakin berat. Hal ini akan merepotkan kita dalam membawanya
Menggunakan CD, <i>flashdisk</i> , USB atau memory card sebagai penyimpanan datanya	Tidak menggunakan CD atau memory card sebagai medium penyimpanan datanya



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Naskahnya hanya dapat disusun secara linear dan dilengkapi dengan video audio dalam penyajiannya	Naskahnya dapat disusun secara linear ataupun non linear dan hanya dilengkapi dengan ilustrasi berupa gambar
Menggunakan sumber daya berupa tenaga listrik, komputer ataupun notebook untuk mengoperasikannya. Tahan lama dan tidak lapuk dimakan waktu	Cukup praktis dan tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk menggunakannya. Daya tahan kertas terbatas oleh waktu dan mudah sobek, semakin lama warna kertas akan memudar dan lapuk
Biaya produksi lebih murah dan tidak diperlukan biaya tambahan untuk memperbanyaknya, cukup dengan copy paste. Proses pendistribusian modul bisa dilakukan menggunakan email dan sebagainya.	Biaya produksinya jauh lebih mahal, terlebih jika menggunakan banyak warna. Begitu juga dengan biaya untuk memperbanyak dan menyebarkanluaskannya diperlukan biaya tambahan.

#### b. Karakteristik E-Modul

Pengembangan bahan ajar e-modul bisa dikatakan baik dan menarik apabila di dalamnya terdapat beberapa karakteristik yang diperlukan. Karakteristik pada e-modul juga mencakup karakteristik yang ada pada modul cetak dengan penambahan hal-hal yang berkaitan dengan penyajian secara elektronik. Adapun karakteristik yang diperlukan pada e-modul, antara lain:

- 1) *Self instructional* (belajar mandiri), yaitu melalui modul tersebut peserta didik mampu belajar secara mandiri tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka didalam modul harus:
  - a) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) berisi materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kecil atau spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas
  - c) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
  - d) menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya
  - e) kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya
  - f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
  - g) terdapat rangkuman materi pembelajaran
  - h) terdapat instrumen penilaian yang memungkinkan pengguna melakukan *self assessment*
  - i) terdapat instrument yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi
  - j) terdapat umpan balik atas penilaian sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi, dan
  - k) tersedia informasi tentang rujukan /pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran.
- 2) *Self Contained* (materi pembelajaran), yaotu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik

mempelajari mempelajari materi secara tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

- 3) *Stand Alone* (berdiri sendiri), yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul peserta didik tidak tergantung dan harus menggunakan media lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
- 4) *Adaptive* (mengikuti perkembangan), modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikannya dalam perkembangan ilmu dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “up to date”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) *User Friendly*, yaitu modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah umum digunakan merupakan satu bentuk *user friendly* (Surya Drama, 2008 : 3-5).

- 6) Konsisten dalam penyajian isi dari segi *font*, spasi dan tata letak
- 7) Disampaikan dengan media elektronik seperti komputer
- 8) Menerapkan unsur multimedia
- 9) Dioperasikan dengan fitur-fitur pada software yang digunakan, dan
- 10) Didesain sesuai dengan prinsip pembelajaran (Dikjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017 : 3).

**c. Keunggulan Modul Elektronik**

Adapun keunggulan penggunaan modul elektronik adalah sebagai berikut: (Dikjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017 : 3)

- 1) Meningkatkan motivasi dikarenakan tugas peserta didik yang disajikan jelas dan sesuai dengan kemampuan peserta didik.
- 2) Memudahkan pendidik mengetahui kemampuan peserta didik melalui evaluasi yang disajikan. Hal itu disepakati oleh peserta didik yang mengetahui kekurangannya dalam penguasaan materi.
- 3) Pembagian bahan pelajaran yang sistematis dan merata.
- 4) Penyajian modul dalam bentuk interaktif.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 5) Visualisasi isi materi yang lebih dominan dari pada modul cetak.

**d. Kelemahan Modul Elektronik**

Penggunaan e-modul dalam pembelajaran juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya:

- 1) Waktu dan biaya dalam proses pembuatan e-modul lebih lama dan besar dibandingkan pembuatan modul cetak.
- 2) Saat penggunaan, memungkinkan peserta didik untuk membuka aplikasi lain sehingga mengurangi kefokusannya peserta didik dan membutuhkan pemantauan dari fasilitator (Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017 : 4).

**e. Alur Penyusunan E-Modul**

Modul pada dasarnya merupakan sarana pembelajaran yang memuat materi dan cara-cara pembelajarannya. Oleh karena itu penyusunannya hendak mengikuti cara-cara penyusunan perangkat pembelajaran pada umumnya. Sebelum menyusun modul, guru harus melakukan identifikasi terhadap indikator-indikator pencapaian kompetensi yang terdapat dalam silabus yang telah disusun. Penyusunan sebuah modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Menetapkan judul modul yang akan disusun.
- 2) Menyiapkan buku-buku sumber dan referensi lainnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi, merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
- 5) Merancang format penulisan modul.
- 6) Penyusunan draf modul.
- 7) Validasi dan finalisasi terhadap draf modul, tujuannya yaitu agar modul yang disajikan kepada peserta didik benar-benar valid dari segi isi dan efektivitas modul dalam mencapai kompetensi yang ditetapkan (Hamdani, 2011 : 222).

**2. Inkuiri Terbimbing****a. Pengertian Inkuiri Terbimbing**

Menurut Sahidu model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Inkuiri dalam bahasa inggris *inquiry* berarti pertanyaan, pemeriksaan atau penyelidikan (Roni Wahyudi, 2016 : 165). Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep (David A. Jacobsen, 2009 : 209). Menurut Faturrahman model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dalam



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik (M.Faturrohman, 2015 : 106).

Inkuiri terbimbing termasuk salah satu metode inkuiri yang dimana guru menyediakan materi, bahan atau permasalahan untuk penelitian dalam pembelajaran (M.Malihah, 2011 : 18). Peserta didik merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah sedangkan guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong peserta didik untuk mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penelitian lebih lanjut. Menurut Matthew dengan model pembelajaran ini peserta didik lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada metode ini peserta didik juga akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri. Menurut Mazze tujuan umum dari model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka (Aulia Safitri, 2015 : 18).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing dikembangkan agar peserta didik menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman tentang masalah, topik tau isu

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tertentu. Penggunaan model ini juga menuntut peserta didik untuk mampu dan tidak hanya sekedar menjawab pertanyaan atau mendapatkan jawaban yang benar. Model ini menuntut peserta didik untuk melakukan serangkaian investigasi, eksplorasi, pencarian, eksperimen, penelusuran dan penelitian (Roni Wahyuni, 2016 : 165).

#### b. Tahapan Pelaksanaan Inkuiri Terbimbing

Menurut Trianto model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki lima siklus, diantaranya: observasi (*observation*), bertanya (*questioning*), mengajukan dugaan (*hyphotesis*), pengumpulan data (*data gathering*) dan penyimpulan (*conclusion*) (Trianto, 2009 : 114).

Sedangkan menurut Sanjaya langkah pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

##### 1) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Guru mengkoordinasikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran sebagai langkah untuk mengkondisikan bahwa peserta didik siap menerima pelajaran. Keberhasilan strategi pembelajaran ini sangat bergantung pada kemauan peserta didik untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

##### 2) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah pembawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan teka-teki itu.

### 3) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir pada dasarnya sudah dimiliki oleh setiap individu sejak lahir. Potensi berpikir itu dimulai dari kemampuan menebak atau mengira-ira (berhipotesis) dari suatu permasalahan.

### 4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Oleh karena itu, tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

### 5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang telah diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Mencari tingkat keyakinan peserta didik atas jawaban yang diberikan sangat penting dalam langkah menguji hipotesis.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 6) Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan gong-nya dalam proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2010 : 202-205).

Sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Eggen dan Kauchak tersaji pada tabel II.2.

**Tabel II.2. Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis</li> <li>- Guru membagi siswa dalam kelompok</li> </ul>
2. Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berpendapat dalam membentuk hipotesis serta memberi bimbingan</li> <li>- Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi hipotesis pendidikan</li> </ul>
3. Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan</li> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk mengurutkan langkah-langkah percobaan</li> </ul>
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan dan menganalisis data</li> <li>- Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul</li> </ul>
6. Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan.</li> </ul>

(Sumber : Trianto, 2013 : 114).

Menurut Hanafiah dan Suhana, langkah-langkah dari model pembelajaran Inkuiri Terbimbing sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan peserta didik
- 2) Seleksi pendahuluan terhadap konsep yang akan dipelajari
- 3) Seleksi masalah yang akan dipelajari
- 4) Menentukan peran yang akan dilakukan masing-masing peserta didik
- 5) Memeriksa pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan diselidiki atau ditemukan
- 6) Mempersiapkan *setting* kelas
- 7) Mempersiapkan fasilitas yang diperlukan
- 8) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan penemuan
- 9) Menganalisis sendiri atas data temuan
- 10) Merangsang terjadinya dialog interaktif antar peserta didik
- 11) Memberi penguatan pada peserta didik untuk giat dalam melakukan penemuan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 12) Memfasilitasi peserta didik dalam merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil temuannya (Hanafiah dan Suhana, 2009 : 78).

**c. Keunggulan dan Kelemahan Inkuiri Terbimbing****1) Keunggulan Inkuiri Terbimbing**

- a) Dapat membentuk dan mengembangkan “*self concept*” pada peserta didik sehingga dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- b) Membantu dan menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c) Mendorong peserta didik berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka.
- d) Mendorong peserta didik untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- e) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.
- f) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- g) Memberi kebebasan pada peserta didik untuk belajar sendiri.
- h) Memberikan waktu secukupnya kepada peserta didik sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi (Reostiyah N.K, 2008 : 76-77).

**2) Kelemahan Inkuiri Terbimbing**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Peserta didik harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- b) Guru dan peserta didik yang sudah terbiasa dengan proses belajar mengajar dengan gaya lama, ketika menggunakan model ini adakan mengecewakan.
- c) Ada kririk bahwa proses dalam model ini terlalu mementingkan proses pertain saja (Hanafiah dan Suhana, 2009 : 79).

**3. Pendekatan *Chemoentrepreneurship* (CEP) (Kewirausahaan Kimia)**

*Entrepreneurship* berawal dari bahasa Prancis yaitu ‘*entreprendre*’ yang memiliki arti petualang, pencipta, dan pengelola usaha. Suryana menjelaskan entrepreneurship adalah kemampuan kreatif dan inovatif yang dimiliki oleh seseorang yang dijadikan dasar, kiat dan sumber daya untuk mencari peluang menuju sukses (Yuyus Suryana dan Kartib Bayu, 2011 : 24). Dulunya kewirausahaan dianggap hanya dapat dilakukan melalui pengalaman langsung di lapangan dan merupakan bakat yang dibawa sejak lahir, sehingga kewirausahaan dianggap tidak dapat dipelajari maupun diajarkan. Namun saat ini kewirausahaan bukan hanya sekedar urusan lapangan, tetapi merupakan disiplin ilmu yang dapat dipelajari dan diajarkan melalui pendidikan.

Pada kurikulum 2013 pemerintahan berupaya untuk memberikan pendidikan kewirausahaan yanitu dengan adanya mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan di sekolah. bahkan kewirausahaan menjadi mata

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pelajaran wajib di Sekolah Menengah Atas (SMA). Pendidikan kewirausahaan ini sangat penting diberikan pada peserta didik guna untuk mengasah keterampilan, kreativitas dan kecakapan mereka.

Selain mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan, mata pelajaran lain juga dapat berkontribusi dalam menciptakan peserta didik yang memiliki jiwa *entrepreneur* terutama pelajaran yang kontekstual seperti sains khususnya kimia. Menurut Chang, kimia merupakan suatu ilmu yang logis kaya akan gagasan dan dapat diaplikasikan dengan menarik (Raymond Chang, 2005 : 4). Peserta didik dapat bereksperimen atau mengaplikasikan teori-teori kimia yang ada untuk membuat suatu produk yang dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan serta kecakapan mereka.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan mengenai *entrepreneurship* dan ilmu kimia, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dapat berinovasi mengasah keterampilan dan kecakapan mereka untuk bereksperimen membuat suatu produk. Sehingga sangat memungkinkan untuk menjadi seorang *entrepreneur* berdasarkan pada konsep kimia. pembelajaran ini dinamakan pembelajaran *chemoentrepreneurship* (CEP).

Menurut Supartono konsep pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata, sehingga selain mendidik juga memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Supartono, 2006 : 9). Inti dari pendekatan CEP ini bukan membentuk peserta didik menjadi seorang wirausahawan atau pedagang, melainkan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CEP ini diharapkan akan menumbuhkan semangat atau jiwa berwirausaha bagi peserta didik dalam proses pembelajaran seperti kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri dan pantang menyerah (Vidya Merah dan Utiya Azizah, 2014 : 18).

Contoh produk kewirausahaan yang berhubungan dengan mata pelajaran kimia dapat dilihat pada tabel II.3 berikut:

**Tabel II.3. Contoh Produk Kewirausahaan Kimia**

No	Pokok Bahasan	Materi	Produk CEP
1.	Hidrokarbon dan Minyak Bumi	1. Butana 2. Etana 3. Heptana	- Balsam - Lilin hias - Semir sepatu
2.	Laju Reaksi	Faktor yang mempengaruhi laju reaksi (katalis)	Pembuatan mainan kunci dan aksesoris dari resin
3.	Larutan Penyangga	Aplikasi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	- Detergen cair - Susu biji nangka - Tempe biji nangka
4.	Koloid	Aplikasi koloid dalam kehidupan sehari-hari	- Nata de cassava - Kerupuk ampas tahu - Selai kulit pisang

(Sumber : Siti Rahmi, 2018 : 3).

CEP sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang kontekstual pada penerapannya di kelas menurut Hosnan ada 7 komponen yang harus nampak dalam kegiatan belajar mengajar, yaitu:



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Konstruktivisme (*constructivism*), adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif peserta didik berdasarkan pengalaman. Kegiatan belajar dikemas menjadi proses mengkonstruksi pengetahuan, bukan menerima pengetahuan sehingga belajar dimulai dari apa yang diketahui peserta didik.
- b) Menemukan (*inquiry*), proses pembelajaran berdasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis sehingga diharapkan peserta didik dapat menemukan konsep sendiri.
- c) Bertanya (*questioning*), bertanya merupakan wujud dari keingintahuan setiap individu terhadap topik yang dibahas.
- d) Masyarakat belajar (*learning community*), hasil belajar diperoleh melalui kerjasama dengan orang lain, teman, antar kelompok, sumber lain dan bukan hanya guru.
- e) Pemodelan (*modeling*), proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu yang dapat dilihat dan ditiru oleh peserta didik.
- f) Refleksi (*reflection*), proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari dengan mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang dilaluinya.
- g) Penilaian nyata (*authentic assessment*), penilaian yang digunakan untuk mengukur semua aspek pembelajaran baik proses, kinerja maupun hasil yang diperoleh, yang dilaksanakan selama dan sesudah pembelajaran berlangsung (Dewi Karunia, 2019 : 25-27).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4. Larutan Penyangga

##### a. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga adalah larutan yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan perubahan pH ketika sedikit asam atau basa ditambahkan kedalam larutan tersebut (Yayan Sunarya, 2012 : 135). Franisal dan Wardani juga berpendapat bahwa larutan penyangga adalah larutan yang  $H^+$  nya tidak berubah bila diencerkan atau ditambahkan asam maupun basa. Pendapat ini diperkuat oleh Raymond Chang yang menyebutkan bahwa larutan penyangga atau sering disebut larutan *buffer* adalah larutan yang terdiri dari asam lemah tau basa lemah dengan garamnya (konjugasi), kedua komponen itu harus ada. Larutan ini mampu melawan perubahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa (Raymond Chang, 2005 : 132). Jadi dapat disimpulkan bahwa larutan penyangga adalah larutan yang terdiri dari asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya. Dikatakan penyangga karena laruta ini mampu menahan atau menyangga perubahan pH larutannya dari penambahan sedikit asam, basa maupun pengenceran kedalamnya.

##### b. Jenis Larutan Penyangga

Larutan penyangga dibedakan atas larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa (Budi Utami, 2009 : 181).

- 1) Larutan penyangga asam

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Larutan penyangga asam dapat mempertahankan  $\text{pH} < 7$ , tersusun atas campuran:

- a) Asam lemah dengan garamnya

Contoh:  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{CH}_3\text{COONa}$

- b) Asam lemah dengan basa konjugasinya

Contoh:  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $\text{CH}_3\text{COO}^-$

Larutan penyangga asam dapat dibuat dengan mereaksikan **asam lemah** dengan **basa kuat**. Reaksi tersebut akan menghasilkan garam atau basa konjugasi, menghabiskan **basa kuat** dan menyisakan **asam lemah**.

Contoh:

Larutan penyangga dari 100 mL  $\text{H}_2\text{CO}_3$  0,3 M dan 100 mL NaOH 0,1 M

	$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} \leftrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$			
Mula-mula	30 mmol	10 mmol	-	-
Reaksi	10 mmol	10 mmol	10 mmol	10 mmol
Sisa	20 mmol	-	10 mmol	10 mmol

- 2) Larutan Penyangga Basa

Larutan penyangga basa dapat memperyahankan  $\text{pH} > 7$ , tersusun atas campuran:

- a) Basa lemah dengan garamnya

Contoh :  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{NH}_4\text{Cl}$

- b) Basa lemah dan asam konjugasinya



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh :  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{NH}_4^+$ .

Larutan penyangga basa dapat dibuat dengan mereaksikan **asam kuat** dan **basa lemah**. Reaksi tersebut akan menghasilkan garam atau asam konjugasinya, menghabiskan **asam kuat** dan menyisakan **basa lemah**.

Contoh:

Larutan penyangga dari 250 mL  $\text{NH}_3$  0,1 M dan 100 mL  $\text{HCl}$  0,1M

	$\text{NH}_3$	+	$\text{HCl}$	$\leftrightarrow$	$\text{NH}_4\text{Cl}$
Mula-mula	25 mmol		10 mmol		-
Reaksi	10 mmol		10 mmol		10 mmol
Sisa	15 mmol		-		10 mmol

### c. Prinsip Larutan Penyangga

Prinsip larutan penyangga mengemukakan bahwa prinsip larutan penyangga dapat didasarkan pada kesetimbangan komponen asam basa dari larutan penyangga. Penambahan sedikit asam ( $\text{H}^+$ ) atau basa ( $\text{OH}^-$ ) atau pengenceran (penambahan  $\text{H}_2\text{O}$ ) akan mengubah konsentrasi komponen asam dan basa dari larutan penyangga. Akibatnya kesetimbangan akan bergeser hingga memperoleh kesetimbangan yang baru (Johari dan Rachmawati, 2006 : 251).

Berikut ini adalah prinsip larutan penyangga dalam mempertahankan pH-nya:

- 1) Penambahan sedikit asam ( $\text{H}^+$ )

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penambahan sedikit asam akan dinetralkan oleh komponen basa. Penetralkan yang terjadi menyebabkan penurunan konsentrasi basa dan kenaikan konsentrasi garam.

2) Penambahan sedikit basa ( $\text{OH}^-$ )

Penambahan sedikit basa akan dinetralkan oleh komponen asam. Penetralkan tersebut mengakibatkan penurunan konsentrasi asam dan kenaikan konsentrasi garam.

3) Pengenceran (penambahan  $\text{H}_2\text{O}$ )

Pengenceran akan mempengaruhi mol  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$  dalam sistem, yang akan menyebabkan pergeseran kesetimbangan larutan penyangga. Akibatnya mol komponen asam basa masing-masing akan berubah (Johari dan Rachmawati, 2006 : 251).

**d. Menghitung Larutan Penyangga**

1) Larutan Penyangga Asam

Larutan *buffer* yang mengandung campuran asam lemah dengan basa konjugasinya.

Contoh: larutan yang terdiri atas  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$

$$\text{Rumus : } [\text{H}^+] = K_a \times \frac{[\text{asam lemah}]}{[\text{basa konjugasi}]}$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

Keterangan:

$K_a$  = tetapan ionisasi asam

$[\text{asam lemah}]$  = konsentrasi asam

$[\text{basa konjugasi}]$  = konsentrasi basa konjugasi

2) Larutan Penyangga Basa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Larutan buffer yang mengandung campuran basa lemah dengan asam konjugasinya.

Contoh: larutan yang terdiri atas  $\text{NH}_4\text{OH}$  dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$

$$\text{Rumus } \text{OH}^- = K_b \times \frac{[\text{basa lemah}]}{[\text{asam konjugasi}]}$$

$$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

Keterangan:

$K_b$  = tetapan ionisasi basa

$[\text{basa lemah}]$  = konsentrasi basa

$[\text{asam konjugasi}]$  = konsentrasi asam konjugasi (Budi Utami, 2009 : 182).

**e. Larutan Penyangga dalam Kehidupan Sehari-Hari**

Larutan penyangga digunakan dalam :

- 1) Analisis zat kimia dan biokimia
- 2) Laboratorium bakteriologi
- 3) Kultur jaringan
- 4) Obat tablet dan cair
- 5) Cangkok tanam hidroponik

Larutan penyangga juga terdapat dalam tubuh manusia yang berfungsi menjadi kesetimbangan pH tubuh, terdapat pada cairan intrasel dan cairan ekstrasel (misalnya pada darah dan air liur. Adapun macam-macam larutan penyangga dalam tubuh manusia:

- 1) Penyangga fosfat tersusun atas  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$  dan berada pada seluruh cairan tubuh.



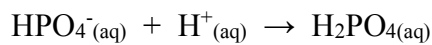
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

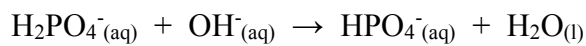
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Pada penurunan pH tubuh :**

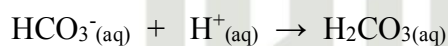


**Pada kenaikan pH tubuh :**

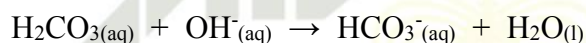


- Penyangga karbonat tersusun atas  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{HCO}_3^-$  dan berada pada darah.

**Pada penurunan pH tubuh:**



**Pada kenaikan pH tubuh:**



- Penyangga hemoglobin tersusun atas HHb dan  $\text{HbO}_2$  dan berada pada darah.

**Keseimbangan hemoglobin**



Tanpa larutan penyangga, tubuh manusia dapat mengalami asidosis dan alkalosis yang menyebabkan kerusakan jaringan dan organ. Asidosis adalah penurunan pH darah yang disebabkan oleh metabolisme tubuh yang terlalu tinggi karena diabetes mellitus, penyakit ginjal, diare dan konsumsi makanan berprotein berlebihan. Alkalosis adalah peningkatan pH darah yang disebabkan hiperventilasi karena sedikitnya kadar oksigen di lingkungan dan gas  $\text{CO}_2$  yang dilepas terlalu banyak (Budi Utami, 2009 : 184-185).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 5. Metode Pengembangan R&D (*Research and Development*)

### a. Model Pengembangan 4-D

Model 4-D (*four-D*) merupakan model pengembangan yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan, yaitu *define*, *design*, *development* dan *dissemination*. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagararan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel dengan penjelasan sebagai berikut :

#### 1) *Define* (Pendefinisian)

Tahap ini memiliki tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah pokok yaitu: a) analisis ujung depan; b) analisis peserta didik; c) analisis tugas; d) analisis konsep; e) rumusan tujuan pembelajaran.

#### 2) *Design* (Perancangan)

Tahap ini memiliki tujuan untuk menyiapkan prototype perangkat pembelajaran. Adapun langkah-langkah dari tahapan perencanaan ini adalah: a) penyusunan tes acuan patokan; b) pemilihan media yang sesuai untuk menyampaikan tujuan pembelajaran; c) pemilihan format; d) perancangan awal.

#### 3) *Development* (Pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Adapun langkah-langkah pada tahapan ini adalah: a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi; b)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

simulasi rencana pembelajaran; c) uji coba terbatas dengan peserta didik. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan peserta didik.

4) *Dissemination* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas (Trianto, 2015: 233-235).

**b. Model Pengembangan Borg and Gall**

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Borg and Gall*. Model *Borg and Gall* terdiri dari sepuluh tahapan dengan langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

- 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian skala kecil dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
- 2) Perencanaan (*planning*), menyusun rencana penelitian yang meliputi kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian.
- 3) Pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pembelajaran dan instrumen untuk validasi.
- 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). Uji coba di lapangan dengan 1 sampai 3 sekolah dan 6-12 orang peserta didik.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selama proses uji coba, dilakukan pengamatan dan wawancara serta penyebaran angket.

- 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil dari uji coba.
- 6) Uji coba lapangan (*main field testing*). Melakukan uji coba lebih luas pada 5-15 sekolah dengan 100 subjek uji coba. Hasil pengumpulan data kuantitatif di evaluasi dan jika memungkinkan dibandingkan dengan kelompok banding.
- 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*).
- 8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasioanl field testing*).
- 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*).
- 10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*)  
(Nana Syaodih, 2009 : 169-170).

**c. Model Pengembangan ADDIE**

Model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (Hasrul Hadi, 2016 : 94). Adapun tahapan-tahapan pada pengembangan ADDIE dapat dijabarkan sebagai berikut:

**1) Analysis**

Analisis yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan),

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas (Anita Trisiana, 2016 : 316).

## 2) *Design*

Pada tahap ini perlu dilakukan *learning experience* yang harus dimiliki oleh peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran.

## 3) *Development*

Tahap pengembangan mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam penyampaian materi.

## 4) *Implementation*

Adapun makna dari tahapan ini adalah adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru.

## 5) *Evaluation*

Evaluasi dapat diartikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran (Benny A Pribadi, 2011 : 130-135).

## B. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian oleh Alfiyani Lestari dan Shidiq Premono yang berjudul “Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* Materi Sifat Koligatif Larutan” merupakan penelitian R&D dengan model *procedural* yaitu model 4D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase penilaian kualitas yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperoleh dari ahli media 86,84% dengan kategori sangat baik (SB), ahli materi 82,14% kategori sangat baik (SB), dan peserta didik 87,5% kategori sangat baik (SB). Uji keterlaksanaan memperoleh persentase rata-rata 90,3% dengan kategori sangat baik (SB) dan direspon oleh peserta didik dengan perolehan persentase sebesar 91,25% (Alfiyani dan Shidiq, 2019 : 29). Hasil ini dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dapat dikatakan terlaksana dengan sangat baik melalui bantuan bahan ajar modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship*. Ada penelitian yang dilakukan oleh Alfiyani Lestari dan Shidiq Premono sama-sama mengembangkan produk berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* hanya saja perbedaannya terletak pada media dan materi yang dikembangkan. Dimana pada penelitian Alfiyani dan Shidiq produk yang dihasilkan berupa modul cetak pada materi sifat koligatif larutan, sedangkan peneliti mengembangkan modul elektronik pada materi larutan penyangga. Selain itu penelitian Alfiyani dan Shidiq menggunakan penelitian R&D dengan model 4D sedangkan peneliti menggunakan penelitian R&D dengan model *Borg & Gall*.

2. Penelitian oleh Indah Julia dan Lisa Utami yang berjudul “Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis *Problem Solving* pada Materi Larutan Penyangga untuk Kelas XI SMA Semester 2” merupakan penelitian R&D dengan model prosedural yaitu model 4D. hasil peneliti menunjukkan bahwa diperoleh persentase tingkat validitas e-modul berbasis problem solving pada materi larutan penyangga yaitu sebesar 98,25% (ahli materi)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan kategori sangat valid dan 93,33% (ahli media) dengan kategori sangat valid. Sedangkan tingkat praktikalitas e-modul berbasis problem solving pada materi kimia larutan penyangga yaitu sebesar 94,14% (guru) dengan kategori sangat praktis dan 92,8% (peserta didik) kategori sangat praktis digunakan dalam pembelajaran (Indah Julia dan Lisa Utami, 2020 : 10). Pada penelitian yang dilakukan oleh Indah Julia sama-sama mengembangkan bahan ajar/media berupa modul elektronik (e-modul) pada materi larutan penyangga, hanya saja perbedaannya terletak pada produk yang dikembangkan. Dimana pada penelitian Indah Julia mengembangkan produk e-modul berbasis *problem solving*, sedangkan peneliti mengembangkan e-modul berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship*. Selain itu pada penelitian Indah Julia menggunakan penelitian R&D dengan model 4D sedangkan peneliti menggunakan penelitian R&D dengan model Borg & Gall.

3. Penelitian oleh Ita Masitah Wikhdah, Sri Susilogati Sumarti, dan Sri Wardani yang berjudul “Pengembangan Modul Larutan Penyangga Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) untuk Kelas XI SMA/MA” merupakan penelitian yang diadaptasi dari model pengembangan pengajarn yang didesain Sugiyono termodifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis modul memperoleh skor validasi sebesar 3,24 sehingga dinyatakan valid, modul dinyatakan efektif karena penumbuhan minat wirausaha peserta didik dalam kriteria tinggi dengan skor 3,07 dan peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebesar 0,65

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam kriteria sedang. Selain itu, data angket menunjukkan bahwa modul dinyatakan mendapat respon baik dari penggunanya. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa modul larutan penyangga berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) dinyatakan valid, efektif, dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik (Ita Masithoh Wikhdah, 2015 : 1588).

Pada penelitian yang dilakukan Ita Mashitoh dkk sama-sama mengembangkan produk yang berorientasi *chemoentrepreneurship* pada materi larutan penyangga, hanya saja perbedaannya terletak pada media/bahan ajar yang dikembangkan. Dimana pada penelitian Ita Mashitoh Wikhdah dkk berupa model cetak yang hanya berorientasi CEP, sedangkan peneliti mengembangkan modul elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP. Selain itu penelitian Ita Mashitoh Wikhdah dkk menggunakan model pengembangan pengajaran yang didesain Sugiono yang termodifikasi, sedangkan peneliti menggunakan penelitian R&D dengan model *Borg & Gall*.

4. Penelitian oleh V K Cheva dan R Zainul yang berjudul “Pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat keperiodikan unsur untuk SMA/MA kelas X” merupakan penelitian R&D dengan model prosedural yaitu model 4D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan perolehan nilai momen kappa sebesar 0,88 dan tingkat praktikalitas sangat tinggi dengan perolehan nilai kappa dari guru sebesar 0,85 dan dari peserta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

didik sebesar 0,87 (V K Cheva dan R Zainul, 2019 : 35). Pada penelitian yang dilakukan V K Cheva dan R Zainul sama-sama mengembangkan bahan ajar/media berupa modul elektronik (e-modul), hanya saja perbedaannya terletak pada produk dan materi yang dikembangkan. Dimana pada penelitian V K Cheva dan R Zainul mengembangkan produk e-modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat keperiodikan unsur, sedangkan peneliti mengembangkan produk e-modul berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* pada materi larutan penyangga. Selain itu V K Cheva dan R Zainul menggunakan penelitian R&D dengan model 4D sedangkan peneliti menggunakan penelitian R&D dengan model *Borg & Gall*.

**C. Konsep Operasional**

Konsep operasional adalah konsep yang menjelaskan mengenai makna variabel yang sedang diteliti (Riduwan, 2014 : 66). Dalam penelitian ini, variabelnya adalah media pembelajaran e-modul dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan berpendekatan *chemoentrepreneurship*. Media pembelajaran ini didesain menggunakan aplikasi *flip PDF professional*.

Adapun konsep yang diuraikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**1. Inkuiri Terbimbing**

Menurut Faturrahman model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada peserta didik (M.Faturrohman, 2015 : 106). Menurut Sanjaya langkah pelaksanaan



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran inkuiri terbimbing secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Guru mengkoordinasikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran sebagai langkah untuk mengkondisikan bahwa peserta didik siap menerima pelajaran.

- b. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah pembawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk berpikir memecahkan teka-teki itu.

- c. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Kemampuan atau potensi individu untuk berpikir pada dasarnya sudah dimiliki oleh setiap individu sejak lahir. Potensi berpikir itu dimulai dari kemampuan menebak atau mengira-ira (berhipotesis) dari suatu permasalahan.

- d. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengembangan intelektual. Oleh karena itu, tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

e. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang telah diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Mencari tingkat keyakinan peserta didik atas jawaban yang diberikan sangat penting dalam langkah menguji hipotesis.

f. Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan gong-nya dalam proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2010 : 202-205).

## 2. *Chemoentrepreneurship* (CEP)

Menurut Supartono konsep pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) adalah suatu pendekatan pembelajaran kimia yang kontekstual yaitu pendekatan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan objek nyata, sehingga selain mendidik juga memungkinkan peserta didik dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomi dan menumbuhkan semangat berwirausaha (Supartono, 2006 : 9). Inti dari pendekatan CEP ini bukan membentuk peserta didik menjadi seorang wirausahawan atau pedagang, melainkan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan pembelajaran menggunakan pendekatan CEP ini diharapkan akan menumbuhkan semangat atau jiwa berwirausaha bagi peserta didik dalam proses pembelajaran seperti kreatif, inovatif, berwawasan luas, mandiri dan pantang menyerah (Vidya Merah dan Utiya Azizah, 2014 : 18).

### 3. Model Pengembangan

Media pembelajaran ini dibuat dengan langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan oleh *Borg & Gall* dengan pembatasan. *Borg and Gall* menyatakan bahwa memungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk membatasi langkah penelitian (Emzir, 2017 : 271). Mengingat penelitian yang dilakukan merupakan penelitian desain dan uji coba, maka langkah-langkah tersebut dibatasi sampai langkah kelima.

- a. Penelitian dan pengumpulan data, tahap ini digunakan oleh peneliti untuk menganalisis kebutuhan, meriview literatur dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menimbulkan permasalahan sehingga perlu ada pengembangan model baru.
- b. Perencanaan, pada tahap ini peneliti mulai menyusun perencanaan penelitian untuk memecahkan masalah yang ditemukan pada tahap pertama yaitu, rumusan tujuan yang hendak dicapai, langkah-langkah penelitian dan kemungkinan dalam lingkup terbatas.
- c. Pengembangan draf produk yaitu pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrument evaluasi.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Uji coba lapangan awal yaitu uji coba lapangan pada satu sampai tiga sekolah dengan enam sampai dua belas subjek uji coba (guru). Selama uji coba, lakukan pengamatan dan wawancara serta menyebarkan angket.
- e. Merevisi hasil uji coba (Emzir, 2017 : 271).

**D. Kerangka Berpikir**

Kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang memiliki banyak keterkaitan dalam kehidupan sehari-hari (konteks nyata). Pembelajaran kimia akan semakin bermakna jika setiap materi kimia dapat diaplikasikan dalam konteks dunia nyata yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Namun kenyataan di lapangan masih ada guru yang belum menerapkan pembelajaran yang seperti itu. Guru cenderung menerapkan pembelajaran dengan metode ceramah dan hanya berpaku pada buku cetak dan LKS. Selain itu banyak peserta didik yang menganggap materi kimia itu sulit dan abstrak, hal ini dikarenakan materi yang dipelajari sebelumnya belum sepenuhnya dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari, terlebih jika dikaitkan dengan bidang kewirausahaan. Oleh karena itu dibutuhkan fasilitas yang dapat menampung kebutuhan peserta didik dan guru, salah satunya yaitu media pembelajaran berupa modul elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP.

Pembelajaran dengan pendekatan *chemoentrepreneurship* (CEP) diharapkan mampu memotivasi peserta didik untuk berani berwirausaha. Pendekatan ini cocok dikombinasikan dengan model inkuiri terbimbing, karena akan menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan yang dapat ditunjukkan

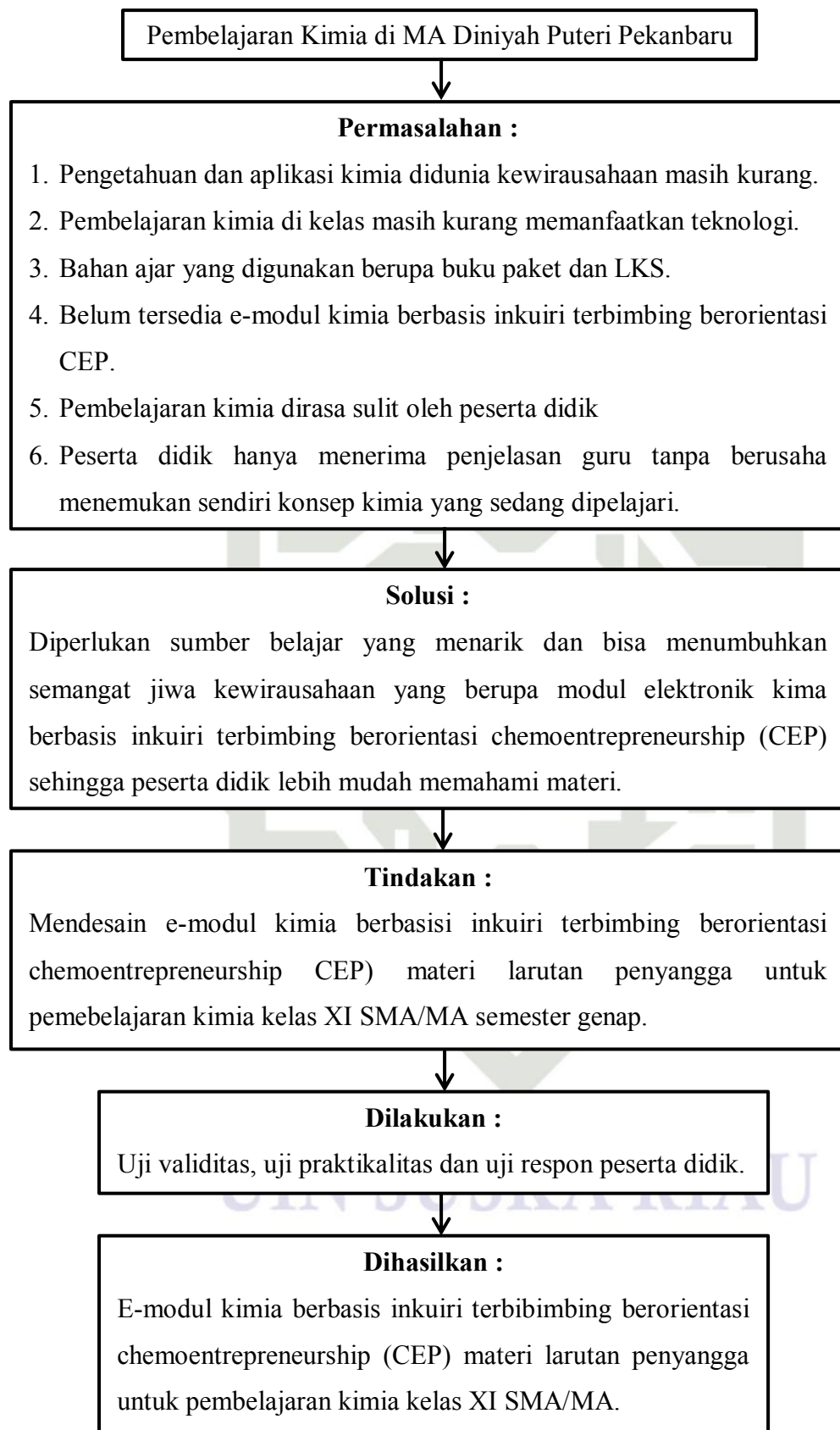
oleh beberapa indikator yaitu memiliki rasa ingin tahu, sering mengajukan pertanyaan, memberikan banyak gagasan, merasa bebas dalam menyampaikan pendapat (aktif), mencari dan menganalisis data yang diketahui dalam menyelesaikan masalah. Sehingga melalui model inkuiri terbimbing berorientasi CEP ini peserta didik diberi bimbingan yang cukup luas dan peserta didik akan aktif mencari tahu keterkaitan kimia dengan objek nyata yang diwujudkan dengan berwirausaha guna menciptakan suatu produk bernilai jual. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan kerangka berfikir sebagai berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar II.1. Kerangka Berfikir**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Diniyah Puteri Pekanbaru yang beralamat di Jalan K.H. Ahmad Dahlan No.100 Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dan diujicobakan pada bulan Juni 2021.

#### B. Subjek dan Objek Penelitian

##### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan, yaitu:

##### a. Ahli Materi Pembelajaran Kimia

Ahli materi pembelajaran kimia adalah seorang guru yang sudah berpengalaman cukup lama, memiliki pengetahuan yang mendalam mengenai materi kimia dan memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang dipilih sebagai ahli materi pembelajaran kimia. Ibu Retno Puji Lestari, S.Pd sebagai validator ahli materi pembelajaran kimia dari MA Al-Ittihad Kampar.

##### b. Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan desain media pembelajaran. Adapun ahli media pembelajaran dalam penelitian ini

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah salah satu dosen Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau yaitu Ibu Liza Elfira, S.Pd.,M.Si.

c. Ahli Uji Praktikalitas Media Pembelajaran

Ahli uji praktikalitas e-modul kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman dan wawasan yang luas pada pembelajaran kimia. Uji praktikalitas dalam penelitian ini ialah seorang guru kimia di MA Diniyah Puteri Pekanbaru yaitu Ibu Elvi Sahara, S.Pd.

d. Peserta Didik

Peserta didik bertindak sebagai subjek dalam uji coba terbatas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah didesain. Dalam penelitian ini telah dipilih 10 orang peserta didik dari kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru.

## 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) materi larutan penyangga.

## 3. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di MA Diniyah Puteri Pekanbaru dengan jumlah populasinya yaitu seluruh guru bidang studi kimia dan peserta didik kelas XI IPA. Populasi dalam penelitian ini adalah 1 orang guru kimia dan 21 orang peserta didik kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Cholid Narbuko,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2009 : 124). Sampel dipilih langsung berdasarkan pengalaman peserta didik yang telah mempelajari materi larutan penyangga serta pertimbangan dari guru kimia yang mengajar di kelas XI IPA. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 orang peserta didik kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru yang dipilih oleh guru kimia.

**Jenis dan Prosedur Penelitian****1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau R&D. Metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014 : 407). Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau produk yang telah ada (Nana Syaodih, 2006 : 169). Jadi dapat disimpulkan penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

**2. Prosedur Penelitian**

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model *Borg and Gall*. Model *Borg and Gall* terdiri dari sepuluh tahapan dengan langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan sebagai berikut: (1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) Perencanaan (*planning*), (3) Pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) Uji coba lapangan awal



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(*preliminary field testing*), (5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*), (6) Uji coba lapangan (*main field testing*), (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), (8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasioanl field testing*), (9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*) (Nana Syaodih, 2009 : 169-170).

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan oleh *Borg and Gall* dengan pembatasan (Emzir, 2017 : 271). *Borg and Gall* menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk membatasi langkah-langkah penelitian. Mengingat penelitian yang dilakukan merupakan penelitian desain dan uji coba, maka langkah-langkah tersebut disederhanakan menjadi lima langkah pengembangan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

#### a) Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan ini bertujuan untuk memperoleh informasi awal sebagai dasar untuk melakukan kegiatan pengembangan media pembelajaran. Tahapan ini dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan.

##### 1) Studi pustaka

Studi pustaka bertujuan untuk mempelajari konsep atau teori yang berkaitan dengan larutan penyangga untuk memperkuat media pembelajaran yang akan dikembangkan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2) Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan di MA Diniyah Puteri Pekanbaru untuk mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran berbentuk modul elektronik (e-modul). Studi lapangan dilakukan melalui wawancara dengan guru kimia dan observasi awal.

### b) Tahapan Perencanaan

Tahapan perencanaan meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan dalam proses pengembangan. Tahapan ini terdiri dari pengembangan ide, melakukan analisis konsep dan pembuatan *prototype* serta *storyboard*. Tahapan ini dimulai dengan mendesain media pembelajaran yang akan dibuat dengan semenarik mungkin.

### c) Tahapan Pengembangan Draft Produk

Pada tahapan ini, peneliti membuat rancangan media pembelajaran berupa e-modul berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP). Setelah itu peneliti melakukan pengujian (validasi) desain, dimana dilakukan proses penilaian rancangan produk oleh beberapa orang pakar yang ahli dalam bidangnya terkait kualitas rancangan produk. Hasilnya berupa komentar, masukan serta saran yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan.

### d) Tahap Uji Coba Lapangan Awal

Pada tahap ini dilakukan uji coba pemakaian produk e-modul kimia yang telah didesain. Uji coba ini dilakukan secara terbatas kepada guru

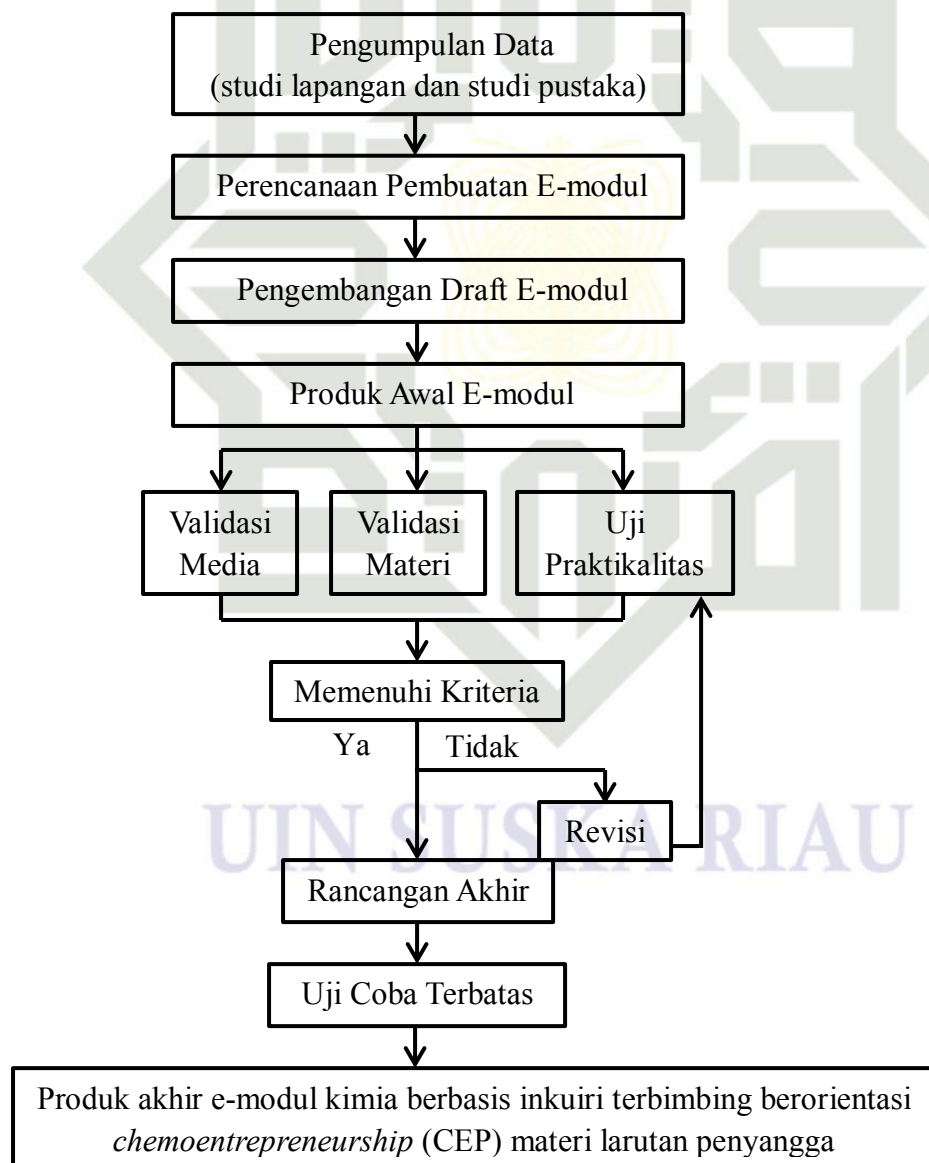
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kimia dan beberapa peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Hasil data yang diperoleh setelah dilakukan uji coba tersebut akan dijadikan masukan untuk perbaikan produk pada hasil produk akhir.

#### e) Tahap Revisi Produk Akhir

Tahap ini merupakan tahap perbaikan berdasarkan saran atau masukan terhadap produk pada uji coba terbatas yang telah dilakukan.



Gambar III.1. Bagan Desain dan Uji Coba E-modul



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya. Pengumpulan data dimaksud untuk memperoleh bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan dan informasi yang dapat dipercaya. Dalam penelitian dapat digunakan berbagai macam metode pengumpulan data, diantaranya angket, observasi, wawancara, tes, dan analisis dokumen (Sudaryono, 2013 : 29). Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu: wawancara, angket dan dokumentasi.

**1. Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu bentuk instrumen evaluasi jenis non tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab baik secara langsung tanpa alat perantara maupun secara tidak langsung (Yenni Kurniawati, 2017 : 62). Wawancara dapat dikatakan sebagai teknik pengumpulan data pertama yang dilakukan oleh peneliti. Peneliti melakukan jenis wawancara bebas dengan guru bidang studi kimia kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru untuk mengetahui permasalahan di sekolah, salah satu informasi yang peneliti peroleh adalah peserta didik membutuhkan bahan ajar mandiri seperti e-modul kimia yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep larutan penyangga agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sudaryono, 2013 : 29). Dalam penelitian ini angket digunakan bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dari media pembelajaran yang telah peneliti desain. Adapun angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket uji validitas, angket uji praktikalitas dan angket respon peserta didik.

### a) Instrumen Validasi oleh Ahli Media

Sebelum diuji cobakan kepada guru kimia, pembuatan media pembelajaran berupa e-modul harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media. E-modul divalidasi oleh 1 orang ahli media pembelajaran. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut:

**Tabel III.1. Skala Angket Validasi oleh Ahli Media**

Jawaban Item Instrumen	Skor
Baik Sekali	9 – 10
Baik	6 – 8
Kurang	3 – 5
Kurang Sekali	1 – 2

(Sumber : BSNP, 2014).

### b) Instrumen Validasi oleh Ahli Materi

Sebelum diujicobakan kepada guru kimia, pembuatan media pembelajaran berupa e-modul harus divalidasi oleh ahli materi pembelajaran kimia. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perhitungan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut:

**Tabel III.2. Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi**

Jawaban Instumen Item	Skor
Baik Sekali	9 – 10
Baik	6 – 8
Kurang	3 – 5
Kurang Sekali	1 – 2

(Sumber: BSNP, 2014).

**c) Instrumen Uji Praktikalitas oleh Guru**

Setelah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, media pembelajaran berupa e-modul kimia tersebut direvisi sesuai dengan masukan, saran dan komentar dari validator. Setelah dinyatakan valid, media pembelajaran tersebut diujicobakan kepada 1 orang guru kimia MA Diniyah Puteri Pekanbaru untuk melihat pendapat guru tentang media pembelajaran tersebut. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut:

**Tabel III.3. Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia**

Jawaban Instrumen Item	Skor
Baik Sekali	9 – 10
Baik	6 – 8
Kurang	3 – 5
Kurang Sekali	1 – 2

(Sumber: BSNP., 2014).

**d) Instrumen Uji Respon Peserta Didik**

Setelah media pembelajaran berupa e-modul diujicobakan kepada guru kimia dan dinyatakan praktis, selanjutnya media pembelajaran e-



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

modul tersebut diujicobakan kepada 10 orang peserta didik kelas XI IPA MA Diniyah Puteri Pekanbaru. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Adapun tabel skalanya sebagai berikut:

**Tabel III.4. Skala Angket Respon Peserta Didik**

Jawaban Instrumen Item	Skor
Baik Sekali	9 – 10
Baik	6 – 8
Kurang	3 – 5
Kurang Sekali	1 – 2

(Sumber:BSNP.,2014).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian (Riduwan, 2014 : 105). Dokumentasi dapat berupa foto-foto dan data yang relevan dengan penelitian. Teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil data menggunakan kamera dan ditampilkan pada laporan dalam bentuk gambar.

### F Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif terhadap desain e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP). Data yang didapatkan dari pengisian lembar validasi media, lembar validasi materi, lembar uji praktikalitas dan lembar respon peserta didik digunakan untuk mengukur kualitas media pembelajaran berdasarkan beberapa kriteria. Adapun kedua teknik tersebut yaitu:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil review ahli materi pembelajaran, ahli media pembelajaran, ahli uji praktikalitas dan respon peserta didik berupa kritik, saran serta masukan mengenai perbaikan pada media pembelajaran e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi chemo-entrepreneurship (CEP) materi larutan penyangga.

## 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data kuantitatif berupa angka atau bilangan (Trianto, 2009 : 281). Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

### a) Analisis Data Hasil Uji Validitas E-Modul Kimia

Analisis data yang diperoleh dari angket uji validitas oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran diperoleh dengan cara:

- 1) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah butir komponen} \times \text{skor maksimal tiap item}$$

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

- 3) Menentukan persentase:

$$\text{Persentase kevalidan (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan berdasarkan tabel berikut :

**Tabel III.5. Kriteria Hasil Uji Validitas E-Modul Kimia**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

(Sumber: Riduwan, 2007 : 15).

#### b) Analisis Data Hasil Uji Praktikalitas

Data hasil uji praktikalitas terhadap media pembelajaran yang telah didesain dianalisis menggunakan metode kuantitatif dengan cara:

- 1) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah butir komponen} \times \text{skor maksimal tiap item}$$

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing guru mata pelajaran kimia.
- 3) Menentukan persentase:

$$\text{Persentase kevalidan (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan berdasarkan pada tabel berikut :

**Tabel III.6. Kriteria Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Kimia**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

(Sumber: Riduwan, 2007 : 15).



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**c) Analisis Data Hasil Uji Respon Peserta Didik**

Data hasil uji respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah didesain dianalisis menggunakan metode kuantitatif dengan cara:

- 1) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah butir komponen} \times \text{skor maksimal tiap item}$$

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing guru mata pelajaran kimia.
- 3) Menentukan persentase:

$$\text{Persentase kevalidan (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan berdasarkan pada tabel berikut :

**Tabel III.7. Kriteria Hasil Uji Respon Peserta Didik E-Modul Kimia**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup Baik
4	21% - 40%	Kurang Baik
5	0% - 20%	Tidak Baik

(Sumber: Riduwan, 2007 : 15).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### PENUTUP

#### A Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. E-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang telah didesain dinyatakan sangat valid dengan tingkat validitas 90,64% berdasarkan penilaian validator ahli materi dan ahli media.
2. E-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang telah didesain dinyatakan sangat praktis dengan tingkat praktikalitas 85,65% berdasarkan penilaian dari guru bidang studi kimia MA Diniyah Puteri Pekanbaru.
3. E-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang telah didesain memperoleh respon positif dan sangat baik dari peserta didik dengan perolehan persentase 84,63%.

#### B Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan sebagai berikut:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Kepada pembaca atau peneliti lain yang akan melakukan penelitian e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *chemoentrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga ini perlu dilakukan uji coba lapangan pada kelompok yang lebih luas.
2. Perlu dilakukan uji efektifitas terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP pada materi larutan penyangga yang telah didesain.
3. E-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar atau bahan ajar kimia pada materi larutan penyangga.



## DAFTAR PUSTAKA

- Awa, S. R., Abdullah, & Linda, R. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Pada Pokok Bahasan Senyawa Turunan Alkana Kelas XII SMA/MA. *Jurnal pendidikan kimia univ riau*, 3(2), 1-12.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI FKIP Unissula. *Jurnal Kredo*, 1(2), 71-90.
- Amiyunda, Guspatni, & Azra, F. (2018). Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(2), 155-161.
- BSNP. (2014). *Penilaian Buku Teks Pelajaran Kimia untuk Siswa SMA/MA*. Jakarta: BSNP.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Cheva, V., & Zainul, R. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur untuk SMA/MA Kelas X. *Jurnal Edukimia*, 1(1), 28-36.
- Depdiknas. (2004). *Materi Pelatihan Terintegrasi Bahasa Indonesia*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan, Ditjen PMPTK.
- Dewi, R. R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis SETS pada Materi Koloid. *Skripsi*, 1-222.
- Direktur, Jendral, Pendidikan, Dasar, dan, & Menengah. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Drama, S. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Enzir. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fatrurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Fatri, H., Maison, & Kurniawan, D. A. (2017). Pengembangan E-Modul Menggunakan 3D Pageflip Professional pada Materi Momentum dan Impuls SMA/MA KELAS XI. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 1-12.
- Hanafiah, & Suhana. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran* Bandung. PT Refika Aditama.
- Hansen, C. D., & Festiyed. (2019). Meta-Analisis Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika . *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5 (2), 180-187.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191.
- Johari, & Rachmawati. (2006). *Kimia SMA untuk Kelas XII*. Jakarta: Esis.
- Julia, I., & Utami, L. (2020). Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Problem Solving pada Materi Larutan Penyangga untuk Kelas XI SMA Semester II. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 2(1), 1 - 11.
- Kamaluddin. (2019). Kewirausahaan Dalam Pandangan Islam. *Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 302-310.
- Kristin, D., Nyeneng, I. D., & Ertikanto, C. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(1), 105-115.
- Lestari, A., & Premono, S. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Materi Sifat Koligatif Larutan. *Journal of Tropical Chemistry research & Education*, 1(1), 29-35.
- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muqodas, R. Z., Sumardi, K., & Berman, E. T. (2015). Desain dan Pembuatan Bahan Ajar Berdasarkan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Sistem



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan Instalasi Refrigerasi, *Journal of Mechanical Engineering Education*. 2(1), 106-115.

Narbuko, C., & Achmadi, A. (2009). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nasution. (2008). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Noviarni. (2014). *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya Menuju Guru yang Kreatif dan Inovatif*. Pekanbaru : Banteng Media.

Nurhasnawati, M. H. (2014). *Desain Pembelajaran*. Pekanbaru: CV. Mutiara Pesisir Sumatra.

Nurhidayah, R., Irwandi, D., & Saridewi, N. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal EDUSAINS*, 7 (01), 36-47.

Pinta, Y., & Susanti, R. (2017). Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berorientasi CEP untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Wirausaha Siswa Kelas XI pada Materi Minyak Bumi. *Seameo Qitep In Science (SEAQIS)*, 1-29.

Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.

Rachmaha, A., Rosha, J. M., & Vani, N. D. (2018). Desain Modul Elektronik Berbasis 3D PageFlip Professional untuk Materi Usaha dan Energi. *Article ResearchGate*.

Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet.

Riduwan. (2014). *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian untuk Mahasiswa S-1, S2, dan S-3*. Bandung: Alfabeta.

Roestiyah, N. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Samova, A. (2018). Aplikasi Learning Management System (LMS) pada Pengembangan Modul Elektronik Materi Atmosfer Bumi Menggunakan 3D Pageflip Professional . *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10(2), 34-41.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Saraswati, S., Masykuri, M., & Mulyani, S. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi Kimia Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA di Karanganyar. *Jurnal Pendidikan IPA*, 110-118.
- Seruni, R. (2019). PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK (E-MODUL) BIOKIMIA. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(1), 48-56.
- Setiawan, E. (2012). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suarsana, M., & Mahayukti, G. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 264-275.
- Sudaryono, d. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugianto, D., & dkk. (2013). Modul Virtual Multimedia FlipBook Dasar Teknologi Digital. *Jurnal INVOTEC*, 9(2), 110-116.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sukma, Komariyah, L., & Syam, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Saintifika*, 18 (1), 49-63.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.
- Supartono, Saptorini, & Asmorowati, D. S. (2009). Pembelajaran Kimia Menggunakan Kolaborasi Konstruktif dan Inkuiri Berorientasi ChemoEntrepreneurship. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(2), 476-483.
- Suryana, Y., & Bayu, K. (2011). *Kewirausahaan: Pendekatan Karakteristik Wirausahawan Sukses*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sahrial, & dkk. (2019). E-Modul Etnokonstruktivisme: Implementasi pada Kelas V Sekolah Dasar Ditinjau Dari Persepsi, Minat dan Motivasi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(1), 165-177.
- Tania, V. M., & Azizah, U. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Pendekatan Chemo-Entrepreneurship pada Materi Pokok Hidrokarbon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya. *UNESA Journal of Chemical*, 3(2), 14-22.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Utami, B., & dkk. (2009). *Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wahyuni, R., Hikmawati, & Taufik, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram,. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(4), 164-169.
- Wijayanti, N. P., & dkk. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Simulasi Digital untuk Siswa Kelas X Studi Kasus Di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 184-197.
- Wikhdah, I. M., Sumarti, S. S., & Wardani, S. (2015). Pengembangan Modul Larutan Penyangga Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9(2), 1585 - 1595.
- Zaharah, U, y., & R, A. (2017). Pengembangan Modul Elektronik dengan Pendekatan Saintifik Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Edu-Sains*, 06(1), 25-33.

# LAMPIRAN A

## (SILABUS)

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





LAMPIRAN A.1

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**  
**(Peminatan Bidang MIPA)**

**Satuan Pendidikan : SMA/MA**

**Kelas : XI**

**Kompetensi Inti**

**KI 1** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

**KI 2** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI 4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat larutan penyangga</li> </ul>	<b>Mengamati (<i>Observing</i>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi dari</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang</li> </ul>	3 mgg x 4 jp	- Buku kimia



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

<p>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>1. Dilarang mengutip, salin, atau menyebarluaskan secara terbuka atau secara tertutup tanpa izin dari UIN Suska Riau.</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH larutan penyangga</li> <li>Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</li> </ul>	<p>berbagai sumber tentang larutan penyangga, sifat dan pH larutan penyangga serta peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran</li> </ul>	<p>percobaan larutan penyangga</p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas lakmus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</li> </ul>	<p>kelas XI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar kerja</li> <li>Berbagai sumber lainnya</li> </ul>
<p>Menunjukkan perilaku ilmiah memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p>		<p><b>Menanya (Questioning)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga</li> <li>Mengapa larutan penyangga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa</li> <li>Apa manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup</li> </ul>		
<p>Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, santun dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya</p>		<p><b>Mengumpulkan data</b></p>	<p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan percobaan</li> </ul>	



<p>3.3.1 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.</p>				
<p>3.3.2 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.</p>		<p><b>(Eksperimenting)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis terbentuknya larutan penyangga</li> <li>• Menganalisis sifat larutan penyangga</li> <li>• Merancang percobaan untuk mengetahui larutan yang bersifat penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan menggunakan indikator universal atau pH meter serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi</li> <li>• Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau bila diencerkan serta mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi</li> </ul>	<p><b>Tes tertulis uraian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga</li> <li>• Menghitung pH larutan penyangga</li> <li>• Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga</li> </ul>	
<p>4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.</p>				



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

- Melakukan percobaan
- Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan

**Mengasosiasi (Associating)**

- Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga
- Menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan
- Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga

**Mengkomunikasikan (Communicating)**

- Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar
- Mengkomunikasikan sifat



		larutan penyangga dan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.			
--	--	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran Kimia

Elvi Sahara, S.Pd

NIP.

Pekanbaru, ..... Juni ..... 2021

Peneliti

Rhaudatu Hapsyari

NIM. 11517201427

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# **LAMPIRAN B**

## **(VALIDASI INSTRUMEN)**

### **B.1 Instrumen Uji Validitas oleh Ahli Materi Pembelajaran**

**Instrumen Uji Validitas oleh Ahli Media Pembelajaran**

**Instrumen Uji Praktikalitas oleh Guru Mata Pelajaran**

**Instrumen Uji Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU



**LAMPIRAN B.1**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA**

Hari/Tanggal : 12 Juni 2021  
 Nama Validator : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si  
 Profesi/Jabatan : Dosen Pembimbing

Judul Penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian yang mana instrumen ini akan digunakan untuk uji validitas ahli media, uji validitas ahli materi, uji praktikalitas oleh guru, dan uji praktikalitas oleh peserta didik terhadap media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

## INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL OLEH AHLI MATERI

### A. Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

#### 1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Cakupan Materi	1. Kelengkapan materi larutan penyangga		
	2. Keluasan materi larutan penyangga		
	3. Kedalaman materi larutan penyangga sesuai KI dan KD-nya		
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi		
	5. Keakuratan data dan fakta		
	6. Keakuratan contoh dan kasus		
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.		

© Hak cipta milik UIN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemutakhiran Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu		
	9. Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)		

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Teknik penyajian	10. Konsisten sistematika sajian dalam bab		
	11. Keruntutan penyajian		
Pendukung penyajian	12. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		
	13. Advance organizer (pembangkit motifasi belajar pada awal bab)		
	14. Contoh-contoh soal dalam bab		
	15. Peta Konsep dan rangkuman pada setiap bab		
	16. Soal latihan pada setiap akhir bab		
	17. Kunci jawaban soal latihan		
Kelengkapan penyajian	18. Rujukan/ sumber acuan terkini untuk teks, tabel gambar dan lampiran		
	19. Bagian Pendahuluan		
	20. Daftari si		
	21. Glosarium		
	22. Daftar pustaka		



1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	23. Indeks		
Penyajian Pembelajaran	24. Keterlibatan peserta didik		
	25. Pendekatan ilmiah		

### 3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Kelugasan	26. Ketepatan struktur kalimat		
	27. Kebakuan istilah		
Komunikatif	28. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan		
	29. Kesesuaian ilustrasi dengan subtansi pesan		
Dialogis dan interaktif	30. Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan		
	31. Kemampuan mendorong berfikir kritis pada peserta didik		
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	32. Ketepatan tata bahasa		
	33. Ketepatan ejaan		

### 4. Aspek Inkuiri Terbimbing

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Komponen inkuiri terbimbing	34. Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan.		
	35. Mampu menumbuhkan rasa		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	ingin tahu peserta didik		
	36. Merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri		
	37. Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam e-modul		

**5. Aspek Muatan Chemo-entrepreneurship**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Riau  State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  Komponen Chemoentrepreneurship (CEP)	38. Penyajian contoh aplikasi di kehidupan nyata dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi		
	39. Penyajian materi dalam e-modul yang dapat menumbuhkan <i>entrepreneurspirit</i> siswa		
	40. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.		
	41. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.		
	42. Konstruktivisme		
	43. Menemukan ( <i>Inkuiry</i> ).		
	44. Bertanya ( <i>Questioning</i> ).		
	45. Masyarakat Belajar		

46. Pemodelan		
47. Refleksi (Reflection).		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODUL OLEH AHLI MEDIA

### A. Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

#### Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>A. Desain Cover E-Modul</b>			
Tata Letak Cover E-Modul	1. Penataan unsur tata letak pada kover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan ( <i>unity</i> ).		
	2. Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik dan jelas		
	3. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.		
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi e-modul).		
Tipografi Cover	5. Warna judul buku kontras		

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

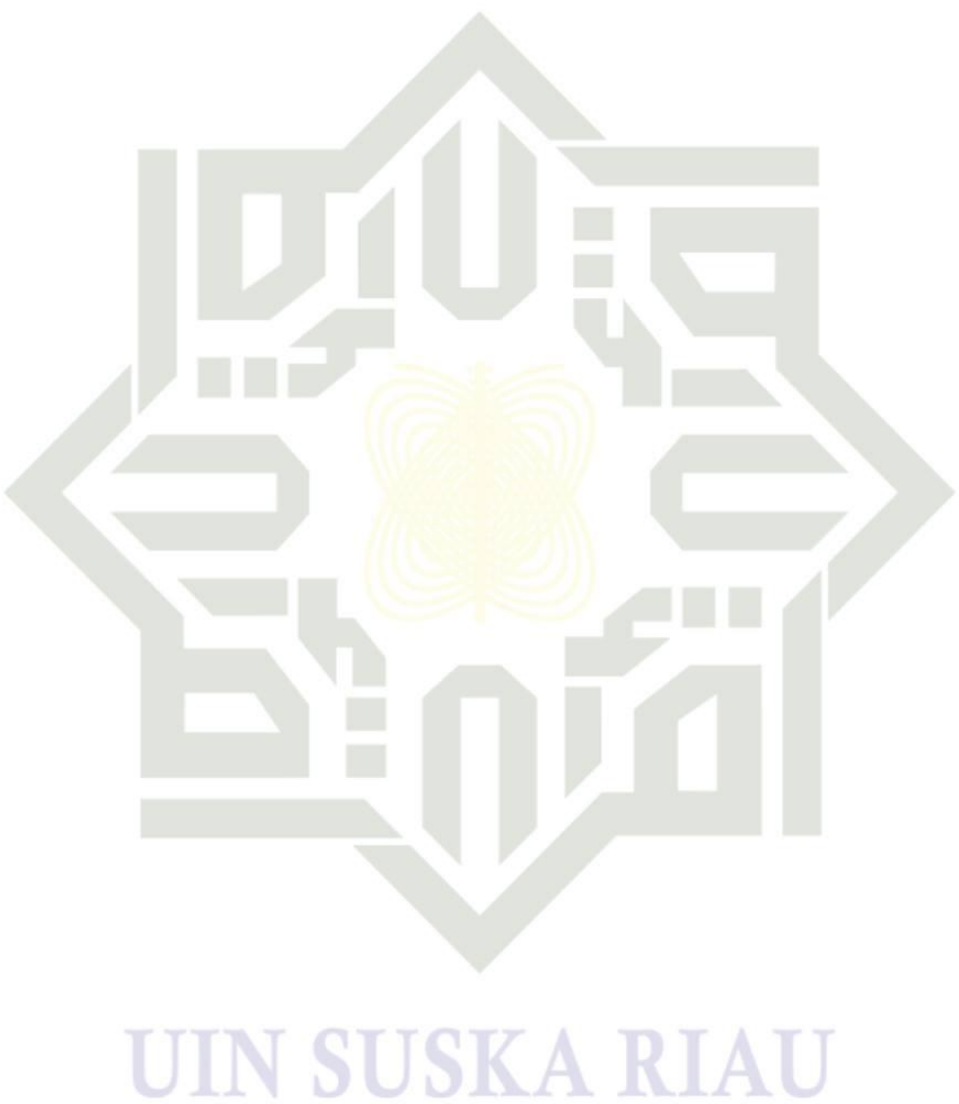
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul	dari pada warna latar belakang		
Ilustrasi Cover E-Modul	6. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar		
<b>B. Desain Isi E-Modul</b>			
Tata Letak Isi E-Modul	7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.		
	8. Pemisahan antar paragraf jelas.		
Tipografi Isi E-Modul	9. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf.		
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital, small capital</i> ) tidak berlebihan.		
	11. Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> isi e-modul.		
Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak	12. Keterangan Gambar ( <i>Caption</i> ).		
Video	13. Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.		
	14. Kejelasan suara video dalam e-modul		
Format	15. Kemudahan memahami struktur tombol		
	16. Keberfungsian navigasi fullscreen		
Pengoperasian	17. Kejelasan petunjuk		

	penggunaan program		
	18. Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL OLEH GURU

### A. Petunjuk Pengisian Angket

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda check (√) pada kolom yang sesuai menurut penilaian dari Bapak/Ibu ahli media untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Kelayakan Isi</b>			
1.	Kelengkapan materi larutan penyangga		
2.	Keakuratan data dan fakta		
3.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.		
4.	Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)		
<b>Kelayakan Penyajian</b>			
	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan		
	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		
	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motifasi belajar pada awal bab)		
	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

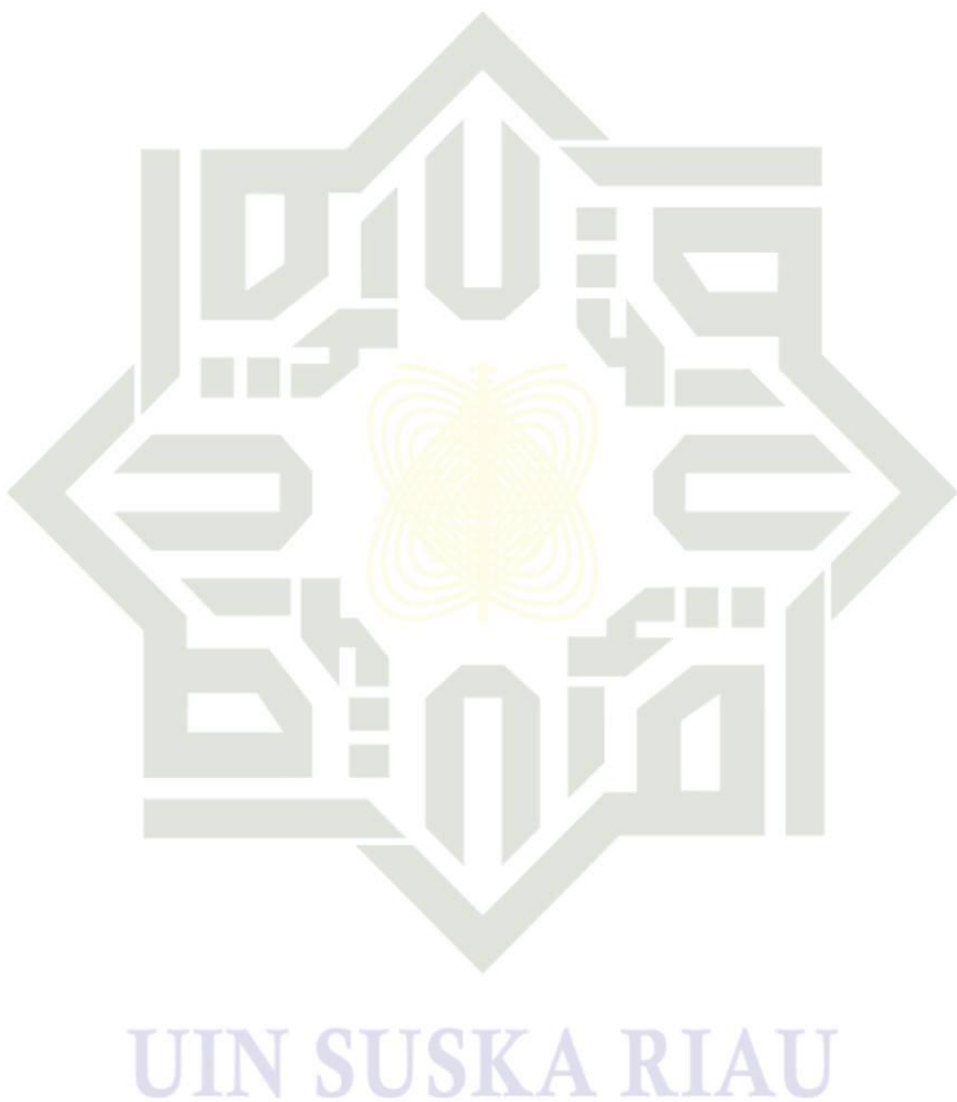
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Keterlibatan peserta didik melakukan pendekatan ilmiah		
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>			
10.	Ketepatan struktur kalimat		
11.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan		
12.	Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan		
13.	Ketepatan tata bahasa		
<b>Model Inkuiri Terbimbing</b>			
14.	Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan		
15.	Tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas		
<b>Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP)</b>			
16.	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari		
17.	Penyajian contoh aplikasi di kehidupan sehari-hari dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi		
18.	Tahapan-tahapan pendekatan CEP yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas		
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>			
19.	Ketepatan cover yang digunakan pada e-modul		
20.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		

1.	Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.		
2.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul		
3.	Kemudahan dalam mengoperasikan		

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK

### PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.
3. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
4. Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat para peserta didik tentang “e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga” pendapat dari peserta didik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Untuk itu kami mohon para peserta didik dapat memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai dengan keterangan sebagai berikut :

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

#### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Aspek Tampilan (sampul dan isi)</b>			
	Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul.		
	Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil).		



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aspek Penyajian Materi			
3.	Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran.		
4.	Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik.		
5.	Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham.		
6.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga.		
7.	Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.		
Aspek Pendukung Penyajian			
8.	Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi.		
9.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (Artikel) yang terdapat dalam e-modul.		
10.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan.		
11.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia.		
Aspek Kebermanfaatan			
12.	Saya menjadi aktif saat proses pembelajaran.		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13.	Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan.		
14.	Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan.		
15.	Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini.		
16.	Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini		
17.	Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia.		
18.	Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha.		
<b>Aspek Kebahasaan</b>			
19.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.		

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ?

☐

Sangat Bagus

☐

Biasa Saja

☐

Bagus

☐

Tidak Bagus

## Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut:

**SUDAH OKE, ANGKET SUDAH SESUAI DENGAN KETENTUAN DARI BSNP. SILAHKAN DILANJUTKAN**

## Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Lembar Validasi Instrumen Penelitian Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga.

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	✓
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru, 12 Juni 2021  
Validator Instrumen,



( Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si. )  
NIP. 19780527 200912 1 002



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN C

## (INSTRUMEN PENELITIAN)

**C.1 Lembar Wawancara**

**C.2 Kisi-Kisi Angket**

**C.3 Angket Uji Validitas Ahli Materi**

**C.4 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas untuk Ahli Materi**

**C.5 Angket Uji Validitas Ahli Media**

**C.6 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas untuk Ahli Desain Media**

**C.7 Angket Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran**

**C.8 Rubrik Penilaian Angket Uji Praktikalitas untuk Guru Mata Pelajaran**

**C.9 Angket Uji Respon Peserta Didik**



## LAMPIRAN C.1

### LEMBAR WAWANCARA GURU

Hari/Tanggal : Oktober 2020

Narasumber : Ibu Elvi Sahara, S.Pd.

Sekolah : MA Diniyah Puteri Pekanbaru

#### Pertanyaan Pewawancara :

1. Berapa jumlah kelas dan jumlah peserta didik kelas XI MIPA di MADP Pekanbaru?
2. Selama mengajar di MADP Pekanbaru metode pembelajaran apa yang sering Ibu digunakan dalam proses pembelajaran kimia?
3. Apakah sebelumnya dalam proses pembelajaran kimia ibu pernah menggunakan metode inkuiri terbimbing?
4. Sumber belajar apa saja yang digunakan Ibu dalam pembelajaran kimia di kelas?
5. Bagaimana pendapat Ibu tentang kriteria sumber belajar yang baik?
6. Menurut Ibu, Apakah sumber belajar yang selama ini digunakan dalam pembelajaran sudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?
7. Bagaimana hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi larutan penyangga?
8. Menurut ibu apakah di era modernisasi ini peserta didik membutuhkan media pembelajaran seperti e-modul dalam proses pembelajaran kimia?
9. Apakah ibu sudah pernah membuat media pembelajaran sendiri berupa e-modul untuk mengajar dikelas?
10. Apakah di MADP ini sudah ada bahan ajar mandiri untuk peserta didik yang berisikan materi kimia dilengkapi sajian praktikum pembuatan produk?
11. Bagaimana pendapat Ibu, jika dilakukan pengembangan modul pembelajaran kimia yang dilengkapi praktikum pembuatan produk tersebut?
12. Bagaimana menurut Ibu jika saya ingin mengembangkan modul elektronik kimia berbasis inkuiri terbimbing berpendekatan CEP pada materi larutan penyangga di sekolah ini?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Jawaban Narasumber :

1. Jumlah untuk kelas XI IPA di MADP ada 1 kelas .  
Jumlah kelas XI IPA sebanyak 21 orang peserta didik
2. Biasanya saya menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok kecil , namun ketika peserta didik sulit dicondisikan saat diskusi maka metode diskusi akan kurang efektif . Ya seperti yang anda lihat ketika PPL kemarin disini .
3. Belum saya belum pernah menggunakan metode Inkuiri terbimbing .
4. Sumber belajar yg saya gunakan hanya berupa LKS, buku cetak kimia dari perpustakaan . Namun lebih sering menggunakan LKS dalam proses pembelajaran kimia .
5. Menurut saya kriteria sumber belajar yg baik adalah sumber belajar yg menarik siswa untuk semangat belajar dan bisa dikaitkan dalam kehidupan sehari - hari . Selain itu sumber belajar yg juga memuat praktikum didalamnya .
6. Belum, akan tetapi saya kadang - kadang memberikan tambahan tentang kaitan materi ~~dengan~~ dengan kehidupan sehari - hari .
7. Bagi siswa yg belajar dan fokus pada pembelajaran yg berlangsung mendapatkan nilai yg bagus . sedangkan siswa yg tidak fokus hanya mendapatkan nilai standar saja .
8. Tentu saja . Apalagi jika disekolah sudah terdapat fasilitas wifi dan ~~ke~~ laboratorium komputer .



9. .... Belum Pernah .  
.....  
.....
10. .... Belum ada , hanya LKS dan buku paket dari perpustakaan  
saja . kalau untuk bahan ajar mandiri saya belum  
.....  
..... pernah membuatnya untuk diterapkan ke siswa  
.....
11. .... Menurut saya sangat bagus dan perlu sekali , itu akan menjadi  
.....  
..... daya tarik tersendiri dan juga dapat mengaitkan manfaat  
..... materi kimia dalam kehidupan sehari-hari .  
.....
12. .... Sangat bagus . karna di MADP belum ada yg menumbuhkan  
.....  
..... media pembelajaran berupa e-modul berbasis inkuri terbimbing  
..... berorientasi CEP . sehingga dengan adanya e-modul kimia ini  
..... dapat menambah referensi dan menambah pengalaman siswa  
..... dalam belajar .

Guru Bidang Studi Kimia



Elvi Sahara, S.Pd

NIP.

## LAMPIRAN C.2

### KISI-KISI ANGKET PENILAIAN E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

#### A. AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
Suska Riau	Kelayakan Isi	Cakupan Materi	1,2,3
		Keakuratan Materi	4,5,6,7,
		Kemutakhiran Materi	8,9,
Suska Riau	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	10,11
		Pendukung penyajian	12,13,14,15,16,17,18
		Kelengkapan penyajian	19,20,21,22,23
		Penyajian Pembelajaran	24,25
3.	Kelayakan Kebahasaan	Kelugasan	26,27
		Komunikatif	28,29
		Dialogis dan interaktif	30,31
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	32,33
4.	Inkuiri Terbimbing	Komponen inkuiri terbimbing	34,35,36,37
State Islamic U	Muatan <i>Chemoentrepreneurship</i>	Komponen <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP)	38,39,40,41,42,43,44 45,46,47,48
	Jumlah Pertanyaan		48

#### B. AHLI MEDIA

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
University of Sultan Syarif Kasim Riau	Kelayakan Kegrafikan	Desain Cover E-Modul	1,2,3,4,5,6
		Desain Isi E-Modul	7,8,9,10,11,12 13,14,15,16,17,18
	Jumlah Pertanyaan		18

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Guru Kimia

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
ta milik UIN Suska Riau	Kelayakan Isi	Cakupan Materi	1
		Keakuratan Materi	2,3
		Kemutakhiran Materi	4
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	5
		Pendukung penyajian	6,7
		Kelengkapan penyajian	8
		Penyajian Pembelajaran	9
3	Kelayakan Kebahasaan	Kelugasan	10
		Komunikatif	11
		Dialogis dan interaktif	12
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	13
4.	Inkuiri Terbimbing	Komponen inkuiri terbimbing	14,15
5.	Muatan <i>Chemoentrepreneurship</i>	Komponen <i>Chemoentrepreneurship</i> (CEP)	16,17,18
6.	Kelayakan Kegrafikan	Desain Cover E-Modul	19
		Desain Isi E-Modul	20
		Video	21
		Format	22
		Pengoperasian	23
Stat	Jumlah Pertanyaan		23

### Peserta Didik

No	Aspek	Nomor Butir
1	Aspek Tampilan (sampul dan isi)	1,2
2	Aspek Penyajian Materi	3,4,5,6,7
3	Aspek Pendukung Penyajian	8,9,10,11
4	Aspek Kebermanfaatan	12,13,14,15,16,17,18
5	Aspek Kebahasaan	19
Jumlah Pertanyaan		19

### Catatan :

Istrument ini diadaptasi dan dikembangkan dari komponen penilaian buku teks pelajaran oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (2014) dengan modifikasi.



### LAMPIRAN C.3

## LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

### LEMBAR AHLI MATERI

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Profesi/Jabatan :

Judul Penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**B. Aspek Penilaian**

**1. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Cakupan Materi	1. Kelengkapan materi larutan penyangga		
	2. Keluasan materi larutan penyangga		
	3. Kedalaman materi larutan penyangga sesuai KI dan KD-nya		
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi		
	5. Keakuratan data dan fakta		
	6. Keakuratan contoh dan kasus		
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.		



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemutakhiran Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu		
	9. Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)		

**2. Aspek Kelayakan Penyajian**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Teknik penyajian	10. Konsisten sistematika sajian dalam bab		
	11. Keruntutan penyajian		
Pendukung penyajian	12. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		
	13. Advance organizer (pembangkit motifasi belajar pada awal bab)		
	14. Contoh-contoh soal dalam bab		
	15. Peta Konsep dan rangkuman pada setiap bab		
	16. Soal latihan pada setiap akhir bab		
	17. Kunci jawaban soal latihan		
	18. Rujukan/ sumber acuan terkini untuk teks, tabel gambar dan lampiran		
Kelengkapan penyajian	19. Bagian Pendahuluan		
	20. Daftari si		

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyajian Pembelajaran	21. Glosarium		
	22. Daftar pustaka		
	23. Indeks		
	24. Keterlibatan peserta didik		
	25. Pendekatan ilmiah		

### 3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Kelugasan	26. Ketepatan struktur kalimat		
	27. Kebakuan istilah		
Komunikatif	28. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan		
	29. Kesesuaian ilustrasi dengan subtansi pesan		
Dialogis dan interaktif	30. Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan		
	31. Kemampuan mendorong berfikir kritis pada peserta didik		
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	32. Ketepatan tata bahasa		
	33. Ketepatan ejaan		

### 4. Aspek Inkuiri Terbimbing

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Komponen inkuiri terbimbing	34. Seluruh aktivitas dalam e-		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan.		
	35. Mampu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik		
	36. Merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri		
	37. Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam e-modul		

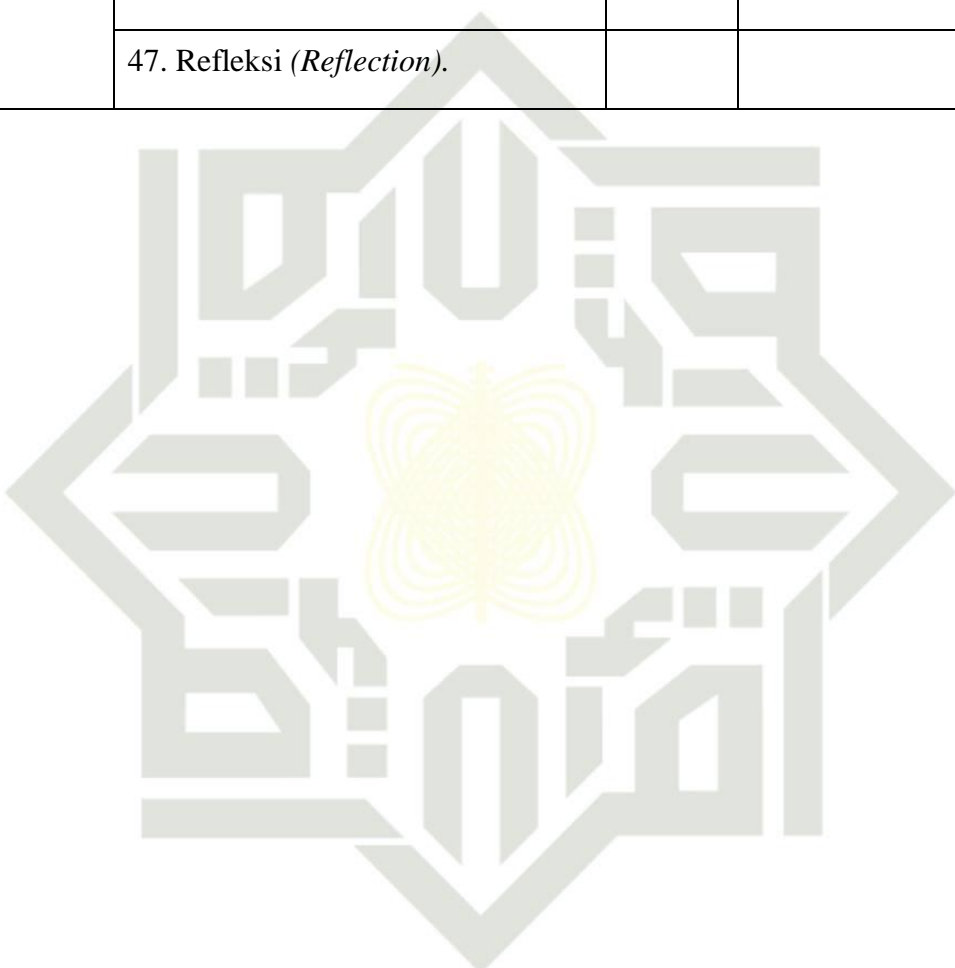
5. Aspek Muatan *Chemo-entrepreneurship*

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Komponen <i>Chemoentrepreneurs hip</i> (CEP)	38. Penyajian contoh aplikasi di kehidupan nyata dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi		
	39. Penyajian materi dalam e-modul yang dapat menumbuhkan <i>entrepreneurspirit</i> siswa		
	40. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.		
	41. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.		

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

42. Konstruktivisme		
43. Menemukan ( <i>Inkuiry</i> ).		
44. Bertanya ( <i>Questioning</i> ).		
45. Masyarakat Belajar		
46. Pemodelan		
47. Refleksi ( <i>Reflection</i> ).		



UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## G Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut :


## D. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemo-entrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga.

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru,.....2021

Validator Materi,

( \_\_\_\_\_ )  
NIP.

**LAMPIRAN C.4**

**DESKRIPSI BUTIR ANGKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI  
PENELITIAN DESAN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI  
CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN  
PENYANGGA**

**UNTUK AHLI MATERI**

**1. Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
Cakupan Materi	1. Kelengkapan materi larutan penyangga	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
	2. Keluasan materi larutan penyangga	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD).
	3. Kedalaman materi larutan penyangga sesuai KI dan KD-nya	Materi yang disajikan sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dituntut KI/KD. Selain itu, materi harus sesuai dengan kata kerja operasional KI/KD
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	Fakta dan gejala yang disajikan sesuai dengan kenyataan.
	5. Keakuratan data dan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
	6. Keakuratan contoh dan kasus	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		peserta didik.
Kemutakhiran Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu.	Materi yang disajikan <i>up to date</i> , sesuai dengan perkembangan ilmu larutan peryangga terkini
	9. Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> ) serta menampilkan fenomena dan potensi atau contoh-contoh yang ada di lingkungan sekitar

**2. Aspek Kelayakan Penyajian**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
Teknik penyajian	10. Konsisten sistematika sajian dalam bab	Sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas dan runtut, memiliki pendahuluan, isi dan penutup.
	11. Keruntutan penyajian	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
Pendukung penyajian	12. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	Ilustrasi yang diberikan sesuai dengan materi dan sehingga meningkatkan pemahaman.
	13. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar pada awal bab)	Penjelasan singkat sebelum memulai bab baru diberikan untuk mem-bangkitkan motivasi belajar peserta didik.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	14. Contoh-contoh soal dalam bab	Didalam setiap bab disajikan contoh-contoh soal yang memudahkan peserta didik memahami materi.
	15. Peta Konsep dan rangkuman pada setiap bab	Diawal setiap bab ada peta konsep mengenai keterkaitan antara konsep yang disajikan dalam bab tersebut, dan pada setiap bab diberi rangkuman atau ringkasan yang merupakan konsep kunci bab.
	16. Soal latihan pada setiap akhir bab	Pada setiap akhir bab diberikan contoh soalsoal latihan yang memudahkan peserta didik mengukur pemahamannya terhadap materi yang disajikan.
	17. Kunci jawaban soal latihan	Pada akhir buku disajikan kunci jawaban soal latihan untuk memudahkan peserta didik memcocokkan jawaban soal latihan.
	18. Rujukan/ sumber acuan terkini untuk teks, tabel gambar dan lampiran	Setiap tabel, gambar, lampiran diberi nomor, nama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks. Teks, tabel, gambar, dan lampiran yang diambil dari sumber lain harus disertai dengan rujukan/sumber acuan.
Kelengkapan penyajian	19. Bagian Pendahuluan	Pada awal Modul terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi. Awal Modul dapat juga memuat daftar simbol atau notasi. Prakata memuat secara umum isi buku yang dibahas. Petunjuk penggunaan memuat penjelasan tujuan, isi modul, serta petunjuk pemakaian modul bagi peserta didik untuk mempelajarinya.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	20. Daftari si	Memuat judul bab dan subbab, daftar tabel dan gambar.
	21. Glosarium	Glosarium berupa istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, yang disusun secara alfabetis.
	22. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan buku tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku, tempat, dan nama penerbit.
	23. Indeks	Ada indeks kata kunci / subjek yang merupakan kata penting yang diikuti dengan nomor halaman kemunculan.
Penyajian Pembelajaran	24. Keterlibatan peserta didik	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).
	25. Pendekatan ilmiah	Penyajian materi dapat merangsang kedalam berfikir peserta didik melakukan pengamatan, pengelompokan, prediksi, inferensi, melakukan eksperimen atau penelitian.

3. Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
Kelugasan	26. Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.
	27. Kebakuan istilah	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang disepakati.
Komunikatif	28. Keterpahaman peserta didik	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik,

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	terhadap pesan	mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir.
	29. Kesesuaian ilustrasi dengan subrtasi pesan	Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi dalam setiap bab atau subbab relevan dengan pesan yang disampaikan.
Dialogis dan interaktif	30. Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan	Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
	31. Kemampuan mendorong berfikir kritis pada peserta didik	Penyajian materi bersifat mendorong peserta didik untuk senantiasa berfikir kritis mengenai uraian, latihan, dan contoh yang diberikan.
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	32. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.
	33. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.

4 Aspek Inkuiri Terbimbing

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
Inkuiri Terbimbing	34. Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan.	Terdapat petunjuk e-modul yang sangat membantu untuk mengarahkan peserta didik mencari dan menemukan jawaban dari suatu permasalahan.
	35. Mampu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik.	Jika terdapat uraian materi, contoh soal, latihan soal, kasus atau fenomena alam yang disajikan dalam modul dapat mendorong peserta didik untuk

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		berfikir lebih jauh.
	36. Merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri.	Jika terdapat komponen yang dapat merangsang dan mendorong peserta didik untuk belajar mandiri, baik di sekolah maupun di rumah dengan atau tanpa adanya pembimbing.
	37. Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam e-modul	Jika dalam modul terdapat strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang meliputi penyajian masalah, merumuskan masalah, hipotesis, pengumpulan data, uji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan disertai dengan petunjuk pengisian.

5. Aspek Muatan *Chemo-entrepreneurship*

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau Konmponen <i>Chemo-entrepreneurship</i>	38. Penyajian contoh aplikasi di kehidupan nyata dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi	Jika terdapat contoh produk yang memuat <i>Chemo-entrepreneurship</i> dalam e-modul kimia larutan penyangga.
	39. Penyajian materi dalam e-modul yang dapat menumbuhkan <i>entrepreneurspirit</i> siswa	Materi dapat menumbuhkan minat semangat kewirausahaan
	40. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.	Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.
	41. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan	Pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.	dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
42. Konstruktivisme	Materi dalam modul bersifat mengkonstruksi pengetahuan dan bukan proses menerima pengetahuan
43. Menemukan ( <i>Inkuiry</i> )	Materi merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri.
44. Bertanya ( <i>Questioning</i> )	Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong, membimbing, dan mengukur kemampuan berpikir siswa.
45. Masyarakat Belajar	Terdapat tugas kelompok, dan materi merangsang siswa untuk berdiskusi ( <i>sharing</i> ) dengan temantemannya.
46. Pemodelan	Terdapat contoh soal prosedural dan cara penyelesaiannya.
47. Refleksi ( <i>Reflection</i> ).	Terdapat rangkuman atas materi yang telah dipelajari.



LAMPIRAN C.5

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA**

**LEMBAR AHLI MEDIA**

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Profesi/Jabatan :

Judul Penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**B. Aspek Penilaian**

**Aspek Kelayakan Kegrafikan**

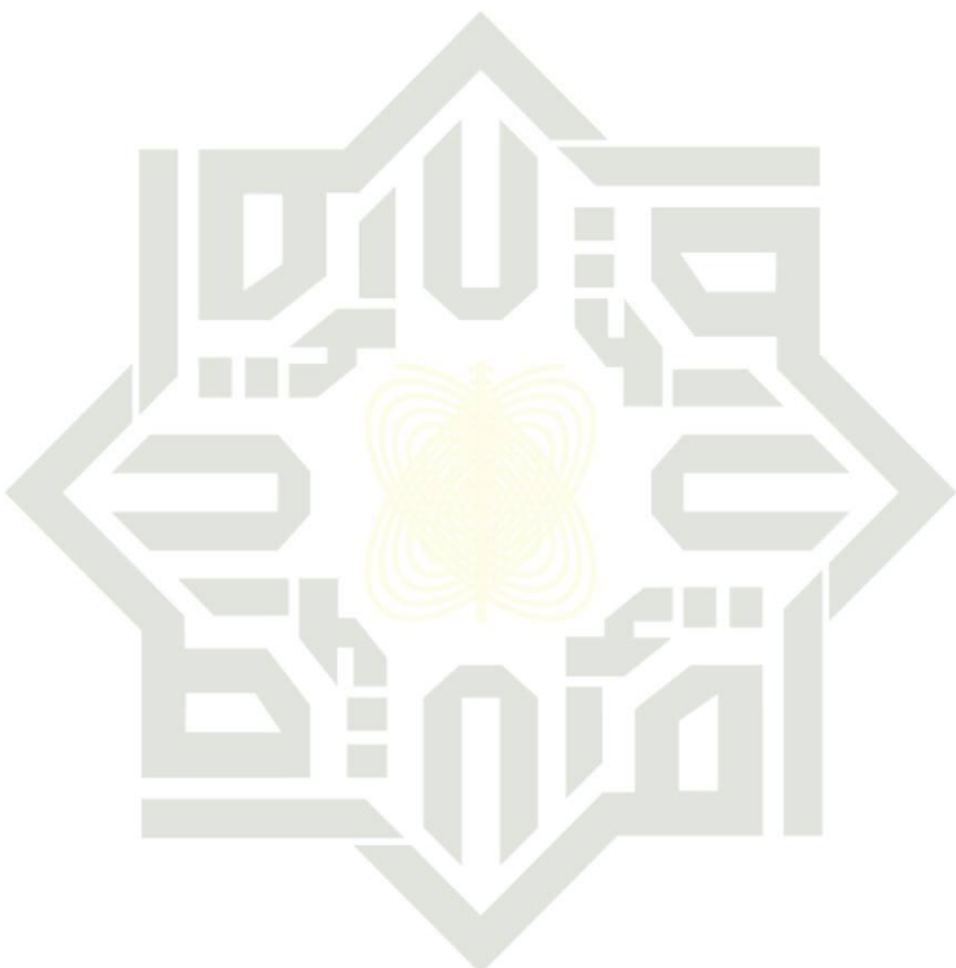
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>A. Desain Cover E-Modul</b>			
Tata Letak Cover E-Modul	1. Penataan unsur tata letak pada <i>cover</i> muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan ( <i>unity</i> ).		
	2. Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik dan jelas		
	3. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.		
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi e-modul).		

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tipografi Cover E-Modul	5. Warna judul buku kontras dari pada warna latar belakang		
Ilustrasi Cover E-Modul	6. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar		
<b>B. Desain Isi E-Modul</b>			
Tata Letak Isi E-Modul	7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.		
	8. Pemisahan antar paragraf jelas.		
Tipografi Isi E-Modul	9. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf.		
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan.		
	11. Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> isi e-modul.		
Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak	12. Keterangan Gambar ( <i>Caption</i> ).		
Video	13. Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.		
	14. Kejelasan suara video dalam e-modul		
Format	15. Kemudahan memahami struktur tombol		
	16. Keberfungsian navigasi <i>fullscreen</i>		

Pengoperasian	17. Kejelasan petunjuk penggunaan program		
	18. Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul		



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## G Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut :

.....
.....
.....
.....
.....

## D. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-entrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga**.

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru,.....2021

Validator Media,

( \_\_\_\_\_ )  
NIP.

**LAMPIRAN C.6**

**DESKRIPSI BUTIR ANGKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI  
PENELITIAN DESAN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI  
CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN  
PENYANGGA**

**UNTUK AHLI MEDIA**

**Aspek Kelayakan Kegrafikan**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
<b>A. Desain Cover E-Modul</b>		
Tata Letak Cover E-Modul	1. Penataan unsur tata letak pada kover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan ( <i>unity</i> ).	Desain cover muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara padu dan saling terkait satu sama lainnya.
	2. Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik dan jelas	Sebagai daya tarik awal dari buku yang ditentukan oleh ketepatan, kesesuaian, dan kontras dalam pemilihan, tipografi, ilustrasi dan warna.
	3. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.	Adanya keseimbangan antara ukuran tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) dengan ukuran e-modul serta memiliki keseiramaan dengan tata letak isi.
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi e-modul).	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu yang sesuai materi isi e-modul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tipografi Cover E-Modul	5. Warna judul buku kontras dari pada warna latar belakang	Warna judul buku ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
Ilustrasi Cover E-Modul	6. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar	Dapat dengan cepat memberikan gambaran secara kreatif tentang materi ajar pada bidang studi tertentu.
<b>B. Desain Isi E-Modul</b>		
Tata Letak Isi E-Modul	7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, ilustrasi) pada setiap awal bab konsisten.</li> <li>- Penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak dan irama yang telah ditetapkan.</li> </ul>
	8. Pemisahan antar paragraf jelas.	Pemisahan antar paragraf jelas / diberi jarak atau spasi.
Tipografi Isi E-Modul	9. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf.	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi yang disampaikan. Untuk membedakan unsur teks dapat mempergunakan variasi dari suatu keluarga huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ).
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital, small capital</i> ) tidak berlebihan.	Digunakan hanya untuk keperluan tertentu dalam membedakan , memberikan tekanan pada bagian dari susunan teks yang dianggap penting.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	11. Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> isi e-modul.	Bila secara keseluruhan pemilihan komposisi warna tulisan dengan warna dalam e-modul tepat, menarik dan tidak mengganggu penglihatan.
Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak	12. Keterangan Gambar ( <i>Caption</i> ).	Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan gambar/ilustrasi dengan ukuran huruf lebih kecil daripada huruf teks.
Video	13. Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.	Bila secara keseluruhan video yang digunakan e-modul yang berfungsi mempermudah pemahaman, menam-bah penjelasan materi bagi peserta didik tepat dan sesuai.
	14. Kejelasan suara video dalam e-modul	Bila secara keseluruhan suara dan gambar video yang ada dalam e-modul dapat terdengar jelas, gambar tidak buram dan mudah dipahami.
Format	15. Kemudahan memahami struktur tombol	Bila secara keseluruhan penempatan tata letak tombol dalam e-modul tepat, mudah dilihat, jelas dan tidak membingungkan.
	16. Keberfungsian navigasi fullscreen	Bila secara keseluruhan tombol navigasi fullscreen dalam e-modul tepat, mudah dilihat, jelas dan tidak membingungkan.



Pengoperasian	17. Kejelasan petunjuk penggunaan program	Bila petunjuk penggunaan program jelas, tidak membingungkan dan mudah dimengerti.
	18. Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul	Bila e-modul sangat mudah dioperasi-kan dimanapun dan kapanpun.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN C.7

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA**

**LEMBAR PRAKTIKALITAS (GURU KIMIA)**

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Profesi/Jabatan :

Judul Penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

### A. Petunjuk Pengisian Angket

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian dari Bapak/Ibu ahli media untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Kelayakan Isi</b>			
1.	Kelengkapan materi larutan penyangga		
2.	Keakuratan data dan fakta		
	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.		
	Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)		
<b>Kelayakan Penyajian</b>			
	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan		
	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi		
	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motifasi belajar pada awal bab)		
	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka		

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10.	untuk membantu peserta didik		
11.	Keterlibatan peserta didik melakukan pendekatan ilmiah		
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>			
10.	Ketepatan struktur kalimat		
11.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan		
12.	Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan		
13.	Ketepatan tata bahasa		
<b>Model Inkuiri Terbimbing</b>			
14.	Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan		
15.	Tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas		
<b>Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP)</b>			
16.	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari		
17.	Penyajian contoh aplikasi di kehidupan sehari-hari dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi		
18.	Tahapan-tahapan pendekatan CEP yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas		
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>			
19.	Ketepatan cover yang digunakan pada e-modul		
20.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran,		



	dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		
	Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.		
	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul		
	Kemudahan dalam mengoperasikan		

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## G Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut :


## D. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-entrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga**.

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru,.....2021

Guru Kimia,

( \_\_\_\_\_ )  
NIP.

**LAMPIRAN C.8**

© Halicipta milik UI

**DESKRIPSI BUTIR ANGKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI  
PENELITIAN DESAIN D 6AN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS  
INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI  
CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN  
PENYANGGA  
UNTUK GURU KIMIA**

No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Deskripsi
<b>Kelayakan Isi</b>			
1.	Cakupan Materi	Kelengkapan materi larutan penyangga	Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
2.	Keakuratan Materi	Keakuratan data dan fakta	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
3.		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
	Kemutakhiran Materi	Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi terkini ( <i>up to date</i> ) serta menampilkan fenomena dan potensi atau contoh - contoh yang ada di lingkungan sekitar
<b>Kelayakan Penyajian</b>			
	Teknik penyajian	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/ berurutan	Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	Ilustrasi yang diberikan sesuai dengan materi dan sehingga meningkatkan pemahaman.
		<i>Advance organizer</i> (pembangkit motifasi belajar pada awal bab)	Penjelasan singkat sebelum memulai bab baru diberikan untuk mem-bangkitkan motivasi belajar peserta didik.
	Kelengkapan penyajian	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	Terdapat kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga
10.	Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan peserta didik melakukan pendekatan ilmiah	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berparti-sipasi melakukan pengamatan, penge-lompokan, prediksi, inferensi, mela-kukan eksperimen atau penelitian.
	<b>Kelayakan Kebahasaan</b>		
	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.
	Komunikatif	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir.
	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan	Bahasa yang digunakan menumbuhkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas.
11.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Model Inkuiri Terbimbing			
4.	Inkuiri Terbimbing	Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan	Terdapat petunjuk e-modul yang sangat membantu untuk mengarahkan peserta didik mencari dan menemukan jawaban dari suatu permasalahan.
		Tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas	Bila dalam e-modul terdapat strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang meliputi penyajian masalah, merumuskan masalah, hipotesis, pengumpulan data, uji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.
Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP)			
16.	Muatan Chemoentrepreneurship	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari	Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.
17.		Penyajian contoh aplikasi di kehidupan sehari-hari dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi	Jika terdapat contoh produk yang memuat Chemoentrepreneurship dalam e-modul kimia larutan penyangga.
18.		Tahapan-tahapan pendekatan CEP yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas	Bila dalam e-modul terdapat pendekatan CEP yang meliputi konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi.
Kelayakan Kegrafikan			
9.	Desain Cover E-Modul	Ketepatan cover yang digunakan pada e-modul	Desain cover muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara padu dan saling terkait satu sama lainnya.
10.	Desain Isi E-Modul	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf dan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital, small capital</i> ) yang tidak berlebihan.
	Video	Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.	Bila secara keseluruhan video yang digunakan e-modul yang berfungsi mempermudah pemahaman, menam-bah penjelasan materi bagi peserta didik tepat dan sesuai.
	Format	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	Bila e-modul sangat mudah dioperasi-kan dimanapun dan kapanpun.
23.	Pengoperasian	Kemudahan dalam mengoperasikan	Bila petunjuk penggunaan program jelas, tidak membingungkan dan mudah dimengerti.

**LAMPIRAN C.9**

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA  
DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP)  
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

Nama	:
Kelas	:
Hari/ Tanggal	:

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)  
Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari

Pembimbing : Pangaloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik – adik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.
3. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
4. Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat para peserta didik tentang “e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga” pendapat dari peserta didik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Untuk itu kami mohon para peserta didik dapat memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai dengan keterangan sebagai berikut :

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Aspek Tampilan (sampul dan isi)</b>			
1.	Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul.		
2.	Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil).		
<b>Aspek Penyajian Materi</b>			
3.	Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran.		
4.	Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik.		



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.	Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham.		
6.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga.		
7.	Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.		
<b>Aspek Pendukung Penyajian</b>			
8.	Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi.		
9.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (Artikel) yang terdapat dalam e-modul.		
10.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan.		
11.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia.		
<b>Aspek Kebermanfaatan</b>			
12.	Saya menjadi aktif saat proses pembelajaran.		
13.	Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan.		
14.	Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin		

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

	bermakna, menarik, dan menyenangkan.		
15.	Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini.		
16.	Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini		
17.	Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia.		
18.	Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha.		
<b>Aspek Kebahasaan</b>			
19.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.		

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**C. Saran**

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**D. Kesimpulan**

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ?

☐

**Sangat Bagus**

☐

**Biasa Saja**

☐

**Bagus**

☐

**Tidak Bagus**

Pekanbaru, April 2021

Peserta Didik

UIN SUSKA

.....



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN D

## (HASIL PENELITIAN)

- D.1 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Desain Media**
- D.2 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Hasil Uji Validitas oleh Ahli Desain Media**
- D.3 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran**
- D.4 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi Pembelajaran**
- D.5 Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Guru Mata Pelajaran**
- D.6 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru Mata Pelajaran**
- D.7 Hasil Penilaian Lembar Respon Peserta Didik (*offline* dan *online*)**
- D.8 Distribusi Penyebaran Skor Angket Uji Respon Peserta Didik**
- D.9 Perhitungan Data Hasil Uji Respon Peserta Didik**

UIN SUSKA RIAU





# LAMPIRAN D.1

## LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

### LEMBAR AHLI MEDIA

Hari/Tanggal : Juni 2021  
 Nama Validator : Liza Elvira, S.Pd,M.Si  
 Profesi/Jabatan : Dosen

Judul Penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
 di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

### A. Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

#### Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>A. Desain Cover E-Modul</b>			
Tata Letak Cover E-Modul	1. Penataan unsur tata letak pada <i>cover</i> muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan ( <i>unity</i> ).	9	
	2. Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik dan jelas	9	
	3. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang dan seirama dengan tata letak isi.	9	
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi (materi e-modul).	8	
Tipografi Cover	5. Warna judul buku kontras	9	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul	dari pada warna latar belakang		
Ilustrasi Cover E-Modul	6. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar	10	Dapat memberikan gambaran tentang materi dengan tepat
<b>B. Desain Isi E-Modul</b>			
Tata Letak Isi E-Modul	7. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	8	
	8. Pemisahan antar paragraf jelas.	10	
Tipografi Isi E-Modul	9. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf.	8	
	10. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital, small capital</i> ) tidak berlebihan.	9	Penggunaannya hanya saat diperlukan
	11. Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> isi e-modul.	9	Tidak mengganggu penglihatan
Penempatan dan Penampilan Unsur Tata Letak	12. Keterangan Gambar ( <i>Caption</i> ).	10	
Video	13. Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.	10	Kesesuaian video dan materi sangat tepat
	14. Kejelasan suara video dalam e-modul	10	Sangat jelas
Format	15. Kemudahan memahami struktur tombol	10	Mudah dipahami
	16. Keberfungsian navigasi <i>fullscreen</i>	9	
Pengoperasian	17. Kejelasan petunjuk	10	Sangat jelas

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	penggunaan program		
	18. Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul	10	Sangat jelas

**Saran Keseluruhan**

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut :

- Tambahkan keterangan pada penggunaan e-modul beserta fungsinya dan tambahkan navigasi versi androidnya.
- Tambahkan sumber untuk masing-masing video pada e-modul.
- Background pada e-modul kimia sebaiknya berkaitan dengan materi.
- Logo flip PDF professional sebaiknya di ganti dengan logo UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D. Kesimpulan**

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-entrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga.**

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	✓
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru, ..... Juni ..... 2021

Validator Media,



( Liza Elvira, S.Pd,M.Si.)

NIP.

UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN D.2

### Distribusi Skor Uji Validitas E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga

(Ahli Media)

Ahli Media Pembelajaran : Liza Elfira, S.Pd, M.Si.

VALIDATOR	PERTANYAAN 1										PERTANYAAN 2									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 3										PERTANYAAN 4									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SKOR	9										8									
SKOR VALIDITAS	90%										80%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 5										PERTANYAAN 6									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SKOR	9										10									
SKOR VALIDITAS	90%										100%									

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERTANYAAN 15										PERTANYAAN 16									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	10										9									
SKOR VALIDITAS	100%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 17										PERTANYAAN 18									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
SKOR	10										10									
SKOR VALIDITAS	100%										100%									



**Perhitungan Data Hasil Uji Validitas E-Modul Kimia**  
**Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP)**  
**Materi Larutan Penyangga**  
**(Ahli Media)**

**A. Desain Cover**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1	9	10
2	9	10
3	9	10
4	8	10
5	9	10
6	10	10
<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>60</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{54}{60} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

**B. Desain Isi**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
7	8	10
8	10	10
9	8	10
10	9	10
11	9	10
12	10	10
13	10	10
14	10	10
15	10	10
16	9	10
17	10	10
18	10	10
<b>Jumlah</b>	<b>113</b>	<b>120</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{113}{120} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 94,16 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Keseluruhan Perhitungan Data Ahli Uji Validitas E-Modul Kimia  
Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)  
Materi Larutan Penyanga  
(Ahli Media)**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Desain Cover	54	60
2	Desain Isi	113	120
<b>Jumlah</b>		<b>167</b>	<b>180</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{167}{180} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 92,77 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

### LAMPIRAN D.3

#### LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

#### LEMBAR AHLI MATERI

Hari/Tanggal	Rabu / Juni 2021
Nama Validator	Retno Puji Lestari, S.Pd, M.Pd
Profesi/Jabatan	Guru

Judul Penelitian : Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Tebimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)  
Materi Larutan Penyangga

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang materi pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.



### A. Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

#### 1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Cakupan Materi	1. Kelengkapan materi larutan penyangga	9	
	2. Keluasan materi larutan penyangga	9	
	3. Kedalaman materi larutan penyangga sesuai KI dan KD-nya	9	
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	9	
	5. Keakuratan data dan fakta	9	
	6. Keakuratan contoh dan kasus	9	
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	9	
Kemutakhiran Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu	9	
	9. Keterkinian/kekonstekstualan fitur (contoh-contoh)	9	



## 2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Teknik penyajian	10. Konsisten sistematika sajian dalam bab	8,8	
	11. Keruntutan penyajian	8,5	
Pendukung penyajian	12. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	8,8	
	13. Advance organizer (pembangkit motivasi belajar pada awal bab)	8,5	Penjelasan yang berulang-ulang
	14. Contoh-contoh soal dalam bab	9	
	15. Peta Konsep dan rangkuman pada setiap bab	9	
	16. Soal latihan pada setiap akhir bab	9	
	17. Kunci jawaban soal latihan	9	
	18. Rujukan/ sumber acuan terkini untuk teks, tabel gambar dan lampiran	8,3	Apa beberapa sumber yang belum ditambahkan sebagai Referensi
Kelengkapan penyajian	19. Bagian Pendahuluan	8,5	Gambar/ notasi petunjuk penggunaan e-modul
	20. Daftar isi	9	
	21. Glosarium	9	
	22. Daftar pustaka	8	Penambahan Referensi Selain dari buku, situs, Video
	23. Indeks	8	
Penyajian Pembelajaran	24. Keterlibatan peserta didik	9	
	25. Pendekatan ilmiah	8,8	



### 3. Aspek Kelengkapan Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Kelugasan	26. Ketepatan struktur kalimat	8.5	
	27. Kebakuan istilah	8.3	
Komunikatif	28. Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	8.3	
	29. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	9	
Dialogis dan interaktif	30. Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan	9	
	31. Kemampuan mendorong berfikir kritis pada peserta didik	8.3	
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	32. Ketepatan tata bahasa	8.3	
	33. Ketepatan ejaan	8.8	

### 4. Aspek Inkuiri Terbimbing

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Komponen inkuiri terbimbing	34. Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan.	9	
	35. Mampu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	9	
	36. Merangsang peserta didik untuk belajar secara mandiri	9	
	37. Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing yang terdapat dalam e-modul	9	



7. Uraian menguraikan dan memperapayak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN SUSKA Riau.

### 5. Aspek Murni Chemo-entrepreneurship

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
Komponen Chemoentrepreneurship (CEP)	38. Penyajian contoh aplikasi di kehidupan nyata dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi	9	
	39. Penyajian materi dalam e-modul yang dapat menumbuhkan <i>entrepreneurspirit</i> siswa	9	
	40. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.	9	
	41. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.	9	
	42. Konstruktivisme	9	
	43. Menemukan ( <i>Inkuiry</i> ).	9	
	44. Bertanya ( <i>Questioning</i> ).	9	
	45. Masyarakat Belajar	9	
	46. Pemodelan	9	
	47. Refleksi ( <i>Reflection</i> ).	9	





2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut

1. Perlu perbaikan pada bagian latar belakang
2. Peta konsep terlalu penuh
3. Perlu penjelasan pada tombol navigasi pd bagian pengantar
4. Pada Video, gambar ditambahkan sumbernya
5. Saran penyajian pada setiap sub bab (rd. kps 2 sub bab 1)
6. Daftar pustaka / Referensi ditambahkan kembali.

E modul

2 sub bab 1

### D. Kesimpulan

Bapak Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemopreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga.

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	✓
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru, JUNI 2021

Validator Materi,

Retno Puji Lestari, S.Pd, M.Si  
NIP.



#### LAMPIRAN D.4

### Distribusi Skor Uji Validitas E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga (Ahli Materi)

Ahli Materi Pembelajaran : Retno Puji Lestari, S.Pd., M.Si.

VALIDATOR	PERTANYAAN 1										PERTANYAAN 2									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 3										PERTANYAAN 4									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 5										PERTANYAAN 6									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERTANYAAN 9										PERTANYAAN 10									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 11										PERTANYAAN 12									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	8										9									
SKOR VALIDITAS	80%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 13										PERTANYAAN 14									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	8										9									
SKOR VALIDITAS	80%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 17										PERTANYAAN 18									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SKOR	9										8									
SKOR VALIDITAS	90%										80%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 19										PERTANYAAN 20									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	8										9									
SKOR VALIDITAS	80%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 21										PERTANYAAN 22									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SKOR	9										8									
SKOR VALIDITAS	90%										80%									

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERTANYAAN 25										PERTANYAAN 26									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SKOR	9										8									
SKOR VALIDITAS	90%										80%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 27										PERTANYAAN 28									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 29										PERTANYAAN 30									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									





## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengurnumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validator	PERTANYAAN 41										PERTANYAAN 42									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 43										PERTANYAAN 44									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 45										PERTANYAAN 46									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERTANYAAN 47									
	Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9									
SKOR VALIDITAS	90%									

**Perhitungan Data Hasil Uji Validitas E-Modul Kimia**  
**Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP)**  
**Materi Larutan Penyangga**  
**(Ahli Materi)**

#### A. Aspek Kelayakan Isi

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1	9	10
2	9	10
3	9	10
4	9	10
5	9	10
6	9	10
7	9	10
8	9	10
9	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>81</b>	<b>90</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{81}{90} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90\% \text{ (Sangat Valid)}$$

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## B Aspek Kelayakan Penyajian

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
10	9	10
11	8	10
12	9	10
13	8	10
14	9	10
15	9	10
16	9	10
17	9	10
18	8	10
19	8	10
20	9	10
21	9	10
22	8	10
23	8	10
24	9	10
25	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>138</b>	<b>160</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{138}{160} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 86,25 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

## C Aspek Kelayakan Kebahasaan

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
26	8	10
27	9	10
28	9	10
29	9	10
30	9	10
31	9	10
32	9	10
33	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>71</b>	<b>80</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{71}{80} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 88,75 \% \text{ (Sangat Valid)}$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**D Aspek Inkuiri Terbimbing**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
34	9	10
35	9	10
36	9	10
37	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>40</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{36}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

**E Aspek Muatan Chemoentrepreneurship (CEP)**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
38	9	10
39	9	10
40	9	10
41	9	10
42	9	10
43	9	10
44	9	10
45	9	10
46	9	10
47	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{90}{100} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Keseluruhan Perhitungan Data Ahli Uji Validitas E-Modul Kimia  
Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)  
Materi Larutan Penyanga  
(Ahli Materi)**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek Kelayakan Isi	81	90
2	Aspek Kelayakan Penyajian	138	160
3	Aspek Kelayakan Kebahasaan	71	80
4	Aspek Inkuiri Terbimbing	36	40
5	Aspek Muatan Chemo- entrepreneurship (CEP)	90	100
<b>Jumlah</b>		<b>416</b>	<b>470</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{416}{470} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 88,51 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

UIN SUSKA RIAU

## LAMPIRAN D.5

### LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

#### LEMBAR PRAKTIKALITAS (GURU KIMIA)

Hari/Tanggal :  
Nama Validator : Elvi Sahara Spd.  
Profesi/Jabatan : Guru Kimia

Judul Penelitian : Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP)  
Materi Larutan Penyangga

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari (11517201427)

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Kepada Yth. Bapak/Ibu Dosen  
di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai “Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga”, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.





### A. Petunjuk Pengisian Angket

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang sesuai menurut penilaian dari Bapak/Ibu ahli media untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Kelayakan Isi</b>			
1.	Kelengkapan materi larutan penyangga	9	
2.	Keakuratan data dan fakta	8	
3.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.	9	
4.	Keterkinian/kekonstektualan fitur (contoh-contoh)	9	
<b>Kelayakan Penyajian</b>			
5.	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	9	
6.	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	9	
7.	<i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar pada awal bab)	9	
8.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	9	
9.	Keterlibatan peserta didik melakukan pendekatan ilmiah	8	
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>			





10.	Ketepatan struktur kalimat	8	
11.	Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	8	
12.	Kemampuan memotivasi peserta didik terhadap pesan	8	
13.	Ketepatan tata bahasa	8	
<b>Model Inkuiri Terbimbing</b>			
14.	Seluruh aktivitas dalam e-modul diarahkan untuk mencari dan menemukan dari suatu permasalahan	9	
15.	Tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas	9	
<b>Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP)</b>			
16.	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari	9	
17.	Penyajian contoh aplikasi di kehidupan sehari-hari dalam bidang kewirausahaan berhubungan dengan materi	9	
18.	Tahapan-tahapan pendekatan CEP yang digunakan pada e-modul sudah disajikan dengan benar dan jelas	8	
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>			
19.	Ketepatan cover yang digunakan pada e-modul	9	
20.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	8	
21.	Kesesuaian antara video dengan materi yang terdapat dalam e-modul.	8	
22.	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	8	
23.	Kemudahan dalam mengoperasikan	9	



### C. Saran Keseluruhan

Mohon kepada Ibu/Bapak untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut :


### D. Kesimpulan

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap **E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemopreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga.**

Layak diuji cobakan di lapangan tanpa ada revisi	✓
Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi	
Tidak layak diuji cobakan di lapangan	

Pekanbaru, ..... Juni ..... 2021

Guru Kimia,

( Elvi Sahara Spd. )

NIP.

# LAMPIRAN D.6

## Distribusi Skor Uji Praktikalitas E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga Oleh Guru Kimia

Ahli Praktikalitas : Elvi Sahara, S.Pd.

VALIDATOR	PERTANYAAN 1										PERTANYAAN 2									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SKOR	9										8									
SKOR VALIDITAS	90%										80%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 3										PERTANYAAN 4									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 5										PERTANYAAN 6									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9										9									
SKOR VALIDITAS	90%										90%									

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak Milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VALIDATOR	PERTANYAAN 13										PERTANYAAN 14									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	8										9									
SKOR VALIDITAS	80%										90%									



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Kasim Riau

VALIDATOR	PERTANYAAN 21										PERTANYAAN 22									
	Skala Penilaian										Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	
SKOR	8										8									
SKOR VALIDITAS	80%										80%									

VALIDATOR	PERTANYAAN 23									
	Skala Penilaian									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
SKOR	9									
SKOR VALIDITAS	90%									

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Kimia**  
**Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)**  
**Materi Larutan Penyangga**  
**(Oleh Guru)**

**A. Kelayakan Isi**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
1	9	10
2	8	10
3	9	10
4	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>40</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{35}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87,5 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**B. Kelayakan Penyajian**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
5	9	10
6	9	10
7	9	10
8	9	10
9	8	10
<b>Jumlah</b>	<b>44</b>	<b>50</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{44}{50} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 88 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**C. Kelayakan Kebahasaan**

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
10	8	10
11	8	10
12	8	10
13	8	10
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>40</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{32}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 80 \% \text{ (Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### D. Model Inkuiri Terbimbing

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
14	9	10
15	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{18}{20} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

### E. Pendekatan Chemoentrepreneurship (CEP)

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
16	9	10
17	9	10
18	8	10
<b>Jumlah</b>	<b>26</b>	<b>30</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 86,67 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

### F. Kelayakan Kegrafikan

Nomor Komponen	Jumlah	Skor Maksimal
19	9	10
20	8	10
21	8	10
22	8	10
23	9	10
<b>Jumlah</b>	<b>42</b>	<b>50</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{42}{50} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 84 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Keseluruhan Perhitungan Data Ahli Uji Praktikalitas E-Modul Kimia  
Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)**

**Materi Larutan Penyanga**

(Oleh Guru)

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Kelayakan Isi	35	40
2	Kelayakan Penyajian	44	50
3	Kelayakan Kebahasaan	32	40
4	Model Inkuiri Terbimbing	18	20
5	Pendekatan Chemo- entrepreneurship (CEP)	26	30
6	Kelayakan Kegrafikan	42	50
<b>Jumlah</b>		<b>197</b>	<b>230</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{197}{230} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85,65 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

UIN SUSKA RIAU

**LAMPIRAN D.7**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DESAIN DAN UJI  
COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERORIENTASI *CHEMOENTREPRENEURSHIP* (CEP) MATERI  
LARUTAN PENYANGGA**

Nama	: Syabrina Laela Albana
Kelas	: XI.IPA
Hari/ Tanggal	:

Judul penelitian : **Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)  
Materi Larutan Penyangga**

Peneliti : Rhaudatul Hapsyari

Pembimbing : Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Dengan hormat,

Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri  
Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan  
Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian  
terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian  
media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu  
jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –  
adik.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.
3. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
4. Lembar respon ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat para peserta didik tentang “e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga” pendapat dari peserta didik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Untuk itu kami mohon para peserta didik dapat memberikan penilaian pada kolom nilai yang sesuai dengan keterangan sebagai berikut :

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### B. Aspek Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai	Alasan Penilaian
<b>Aspek Tampilan (sampul dan isi)</b>			
1.	Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul.	10	
2.	Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil).	7	
<b>Aspek Penyajian Materi</b>			
3.	Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran.	10	
4.	Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik.	10	

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.	Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham.	10	
6.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga.	7	
7.	Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.	10	
<b>Aspek Pendukung Penyajian</b>			
8.	Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi.	10	
9.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (Artikel) yang terdapat dalam e-modul.	10	
10.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan.	10	
11.	Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia.	10	
<b>Aspek Kebermanfaatan</b>			
12.	Saya menjadi aktif saat proses pembelajaran.	10	
13.	Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan.	10	
14.	Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin	10	



## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

	bermakna, menarik, dan menyenangkan.		
15.	Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini.	10	
16.	Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini	10	
17.	Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia.	10	
18.	Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha.	10	
<b>Aspek Kebahasaan</b>			
19.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.	10	

### D. Kesimpulan

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ?

☐

**Sangat Bagus**

☐

**Biasa Saja**

☐

**Bagus**

☐

**Tidak Bagus**

Pekanbaru, Juni 2021

Peserta Didik

.....

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 1)

### Hak Cipta

© Hak

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

syabrina laela albana

Kelas \*

XI.IPA

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

sudah sangat membantu

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

☒ Sangat Bagus

☐ Bagus

☐ Biasa Saja

☐ Tidak Bagus





## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 2)

### Hak Cip

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik – Nama \*

Febri keisyia aulia maharani

Kelas \*

XI ipa

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Dengan bentuk cover yang menarik, tulisan mudah dibaca dan bahasa lumayan mudah di pahami

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus
- ☒ Bagus
- ☐ Biasa Saja
- ☐ Tidak Bagus





## ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Ridha fauziah rosli

Kelas \*

XI Ipa

### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

### Panduan Penilaian

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 3)

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

E-modul kimia ini bagus dan sangat menarik dilengkapi dengan soal-soal dalam kehidupan sehari-hari dan ada praktikum untuk belajar berwirausaha

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus  
☒ Bagus  
☐ Biasa Saja  
☐ Tidak Bagus



© Hak

Hak Cipta

## ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Faradila az-zahra

Kelas \*

Xi ipa

### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

e Univ

## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 4)

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

E-modul kimia sangat bermanfaat sehingga kita bisa belajar secara mandiri dari rumah

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus
- ☒ Bagus
- ☐ Biasa Saja
- ☐ Tidak Bagus



## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 5)

### Hak Cipta

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

\*Armella suryaputri

Kelas \*

\*XI IPA

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Modul sangat bagus dilengkapi dengan belajar wirausaha kimia dalam kehidupan sehari-hari, jadi lebih mudah mengerti

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

☒ Sangat Bagus

☐ Bagus

☐ Biasa Saja

☐ Tidak Bagus





## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 6)

### Hak Cipta

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut.  
Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Azizah Tasykira Paramitha El Razi

Kelas \*

XI IPA

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan / Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Sudah bagus, hanya kurang jelas pada tulisan. Dan praktikum pada e-modul sangat menyenangkan jika dilakukan di sekolah

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus
- ☒ Bagus
- ☐ Biasa Saja
- ☐ Tidak Bagus





## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 7)

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut.  
Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Isti Kumala Dewi

Kelas \*

XI MIPA

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau untuk tujuan lain yang bersifat akademis.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

e-modulnya berwarna, menarik dan tidak membosankan. Pada modul ini kita di bimbing untuk menemukan konsep sendiri pada materi larutan penyangga

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☒ Sangat Bagus  
☐ Bagus  
☐ Biasa Saja  
☐ Tidak Bagus



## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 8)

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut.  
Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawaban sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Ananda permata estisika

Kelas \*

XI IPA

Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

Panduan Penilaian

Kurang Sekali		Kurang			Baik			Baik Sekali	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Menurut saya E-modul ini sangat menarik, pembahasannya mudah di mengerti, memberikan video pembahasan, berwarna, dan membuat siswa tidak akan mudah bosan dalam belajar.

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

☒ Sangat Bagus

☐ Bagus

☐ Biasa Saja

☐ Tidak Bagus

- a. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 9)

### Hak Cip

### ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut.  
Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawaban sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Ghina mardhiyah

Kelas \*

XI IPA

#### Angket Respon Peserta Didik

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

#### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau untuk tujuan lain yang bersifat non komersial.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Secara keseluruhan sudah bagus, hanya saja tulisannya terlalu kecil di android dan loadingnya agak lama

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus
- ☒ Bagus
- ☐ Biasa Saja
- ☐ Tidak Bagus





© Hak

Hak Cipta

## ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami meminta tanggapan adik – adik untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian media tersebut. Jawaban adik – adik akan kami rahasiakan, oleh karena itu jawablah sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai kimia adik –

Nama \*

Dita Tri Saputri

Kelas \*

XI IPA

### Angket Respon Peserta Didik

- Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
- Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan anda telah membaca e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga.

### Panduan Penilaian

Kurang Sekali	Kurang	Baik	Baik Sekali
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

Univ

## RESPON PESERTA DIDIK VERSI ONLINE (PD 10)

1. Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

2. Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

3. Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

4. Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

5. Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

7. Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

8. Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

9. Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (artikel/video) yang terdapat dalam e-modul \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

10. Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

11. Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

12. Saya menjadi aktif dan bersemangat dalam proses pembelajaran ketika sedang membaca e-modul kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

13. Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

14. Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

15. Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

16. Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

17. Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

18. Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

19. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami \*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kurang Sekali ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Baik Sekali

Komentar / Masukan/ Pendapat/ Saran terhadap E-Modul Kimia \*

Menurut saya, E-Modul ini sudah menarik, hanya halamannya kebanyakan

Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan anda sebagai peserta didik terhadap e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi CEP materi larutan penyangga ini ? \*

- ☐ Sangat Bagus
- ☒ Bagus
- ☐ Biasa Saja
- ☐ Tidak Bagus



## LAMPIRAN D.8

**Distribusi Skor Respon Peserta Didik Terhadap Desain Dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi  
Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga**

Satuan Pendidikan : MA Diniyah Puteri Pekanbaru  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : XI IPA

No	Butir Pernyataan																			Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
1	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	184	190	96,84%	Sangat Baik
2	9	9	9	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	8	8	147	190	77,36%	Baik
3	8	6	9	9	8	8	9	9	9	8	7	8	8	10	8	8	8	9	10	159	190	83,68%	Sangat Baik
4	9	8	10	9	8	8	9	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	9	157	190	82,63%	Sangat Baik
5	9	8	10	10	10	8	8	9	10	9	9	10	10	9	8	9	9	9	9	173	190	91,05%	Sangat Baik
6	8	8	8	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	7	8	8	8	9	8	148	190	77,89%	Baik
7	9	9	10	9	8	8	8	8	9	8	8	8	9	9	9	8	8	8	10	162	190	85,26%	Sangat Baik

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan buku, dan sebagainya.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

10	9	9	8	9	8	9	8	8	9	9	8	7	7	8	7	9	159	190	83,68%	Sangat Baik
9	10	8	8	9	8	8	8	8	8	10	9	9	8	10	8	8	162	190	85,26%	Sangat Baik
9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	9	157	190	82,63%	Sangat Baik
94	91	84	78	86	83	86	81	80	83	88	86	83	81	85	84	90	1608	1900	84,63%	Sangat Baik

### LAMPIRAN D.9

## Perhitungan Data Hasil Uji Respon Peserta Didik Terhadap E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)

### Materi Larutan Penyangga

Satuan Pendidikan : MA Diniyah Puteri Pekanbaru

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : XI IPA

Nomor Pernyataan	Indikator	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
<b>A. Aspek Tampilan (sampul dan isi)</b>					
1	Desain cover menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu untuk membaca isi e-modul.	89	100	89%	Sangat baik
2	Ukuran e-modul kimia ini menurut saya sesuai (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil).	76	100	76%	Baik
Rata-Rata Aspek Tampilan		165	200	82,5%	Sangat baik
<b>B. Aspek Penyajian Materi</b>					
3	Saya tertarik dengan e-modul kimia yang digunakan dalam pembelajaran.	94	100	94%	Sangat baik
4	Desain penulisan dan gambar dalam e-modul kimia ini menarik.	91	100	91%	Sangat baik
5	Penyajian materi larutan penyangga membuat saya semakin paham.	84	100	84%	Sangat baik
6	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul membuat saya ingin terus mengerjakan soal larutan penyangga.	78	100	78%	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7	Praktikum yang terdapat pada e-modul sangat mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.	86	100	86%	Sangat baik
Rata-Rata Aspek Penyajian Materi		433	500	86,6%	Sangat baik
<b>Aspek Pendukung Penyajian</b>					
8	Penyajian masalah dalam e-modul membuat saya berfikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi.	83	100	83%	Sangat baik
9	Selama proses pembelajaran, saya dilatih menemukan inti pokok dari permasalahan (Artikel) yang terdapat dalam e-modul.	86	100	86%	Sangat baik
10	Selama proses pembelajaran, saya dilatih mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang telah ditemukan.	81	100	81%	Sangat baik
11	Selama proses pembelajaran, saya dilatih untuk menyimpulkan jawaban yang benar dari permasalahan setelah membaca materi larutan penyangga dalam e-modul kimia.	80	100	80%	Baik
Rata-Rata Aspek Pendukung Penyajian		330	400	82,5%	Sangat baik



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Aspek Kebermanfaatan					
12	Saya menjadi aktif saat proses pembelajaran.	83	100	83%	Sangat baik
13	Pembelajaran kimia dengan e-modul ini dapat menambah pengetahuan saya tentang aplikasi kimia dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam bidang kewirausahaan.	88	100	88%	Sangat baik
14	Keterkaitan kimia dalam bidang kewirausahaan membuat pembelajaran kimia menjadi semakin bermakna, menarik, dan menyenangkan.	86	100	86%	Sangat baik
15	Saya sangat antusias ketika praktikum pembuatan produk yang terdapat dalam e-modul kimia ini.	83	100	83%	Sangat baik
16	Menumbuhkan minat berwirausaha setelah belajar dengan menggunakan e-modul ini	81	100	81%	Sangat baik
17	Saya merasa senang dapat membuat dan mengetahui produk bernilai jual dari pembelajaran kimia.	85	100	85%	Sangat baik
18	Pembuatan contoh produk dalam e-modul dapat membekali saya ketika ingin membuka usaha.	84	100	84%	Sangat baik
Rata-Rata Aspek Kebermanfaatan		590	700	84,28%	Sangat baik

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Aspek Kebahasaan					
19	Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.	90	100	90%	Sangat baik
Rata-Rata Aspek Kebahasaan		90	100	90%	Sangat baik

### A. Aspek Tampilan (sampul dan isi)

Persentase rata-rata hasil respon peserta didik aspek tampilan (sampul dan isi) adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{165}{200} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,5 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

### B. Aspek Penyajian Materi

Persentase rata-rata hasil respon peserta didik aspek penyajian materi adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{433}{500} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 86,6 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

### C. Aspek Pendukung Penyajian

Persentase rata-rata hasil respon peserta didik aspek pendukung penyajian adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{330}{400} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 82,5 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### D. Aspek Kebermanfaatan

Persentase rata-rata hasil respon peserta didik aspek aspek kebermanfaatan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{590}{700} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 84,28 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

### E. Aspek Kebahasaan

Persentase rata-rata hasil respon peserta didik aspek kebahasaan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{90}{100} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Keseluruhan Perhitungan Data Ahli Uji Respon Peserta Didik Terhadap Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP) Materi Larutan Penyangga**

No	Indikator Validitas	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek Tampilan (Sampul Dan Isi)	165	200
2	Aspek Penyajian Materi	433	500
3	Aspek Pendukung Penyajian	330	400
4	Aspek Kebermanfaatan	590	700
5	Aspek Kebahasaan	90	100
<b>Jumlah</b>		<b>1608</b>	<b>1900</b>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{1608}{1900} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 84,63 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN E (DOKUMENTASI)

**E.1 Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta didik**

**E.2 Dokumentasi Penelitian**

UIN SUSKA RIAU

**LAMPIRAN E.1**

**DAFTAR NAMA VALIDATOR DAN GURU MATA PELAJARAN KIMIA  
TERHADAP E-MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERORIENTASI CHEMOENTREPRENEURSHIP (CEP)  
MATERI LARUTAN PENYANGGA**

No	Nama Validator dan Guru Mata Pelajaran Kimia	Keterangan	Bidang Keahlian
1.	Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen
2.	Liza Elfira, S.Pd, M.Si.	Dosen UIN SUSKA Riau	Validator Ahli Media
3.	Retno Puji Lestari, S.Pd., M.Si.	Guru Bidang Studi Kimia MA Al-Ittihad, Tapung Hilir, Kampar	Validator Ahli Materi
	Elvi Sahara, S.Pd.	Guru Kimia MA Diniyah Puteri Pekanbaru	Guru Mata Pelajaran Kimia

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Nama Responden**

**Kelas**

**Responden**

Syabrina Laela Albana

XI IPA

PD 1

Febri Keisya Aulia Maharani

XI IPA

PD 2

Ridha Fauziah Rosli

XI IPA

PD 3

Faradila Az-Zahra

XI IPA

PD 4

Armelia Suryaputri

XI IPA

PD 5

Azizah Tasykira Paramita El Razi

XI IPA

PD 6

Isti Kumala Dewi

XI IPA

PD 7

Ananda Permata Estisika

XI IPA

PD 8

Ghina Mardiyah

XI IPA

PD 9

Dita Tri Saputri

XI IPA

PD 10

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

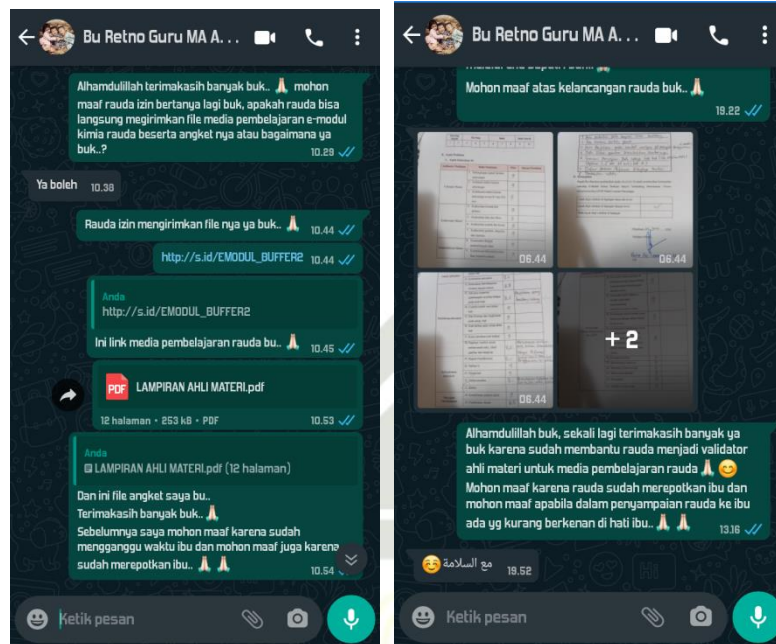
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

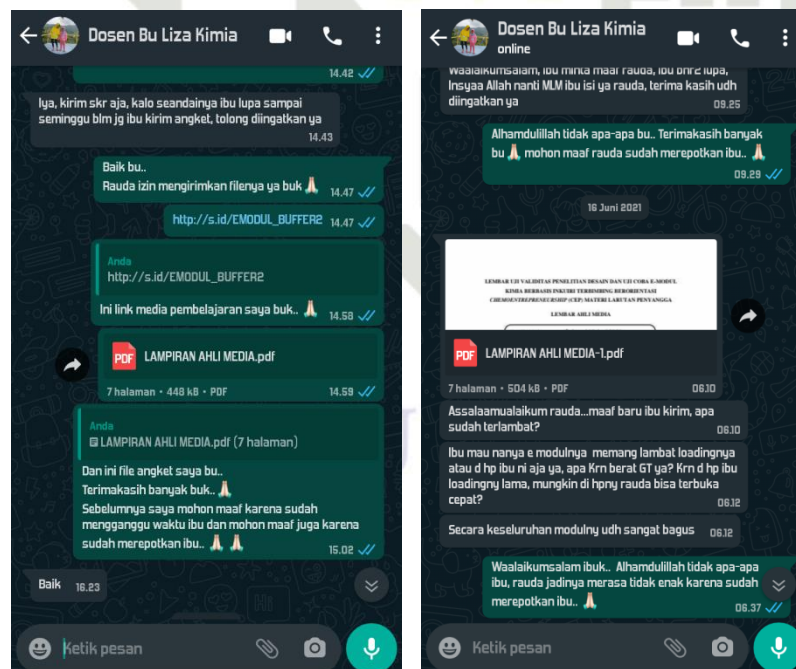


## LAMPIRAN E.2

### DOKUMENTASI



(Dokumentasi ketika peneliti menyebarkan angket dan media pembelajaran kepada validator ahli materi pembelajaran)



(Dokumentasi ketika peneliti menyebarkan angket dan media pembelajaran kepada validator ahli media pembelajaran)

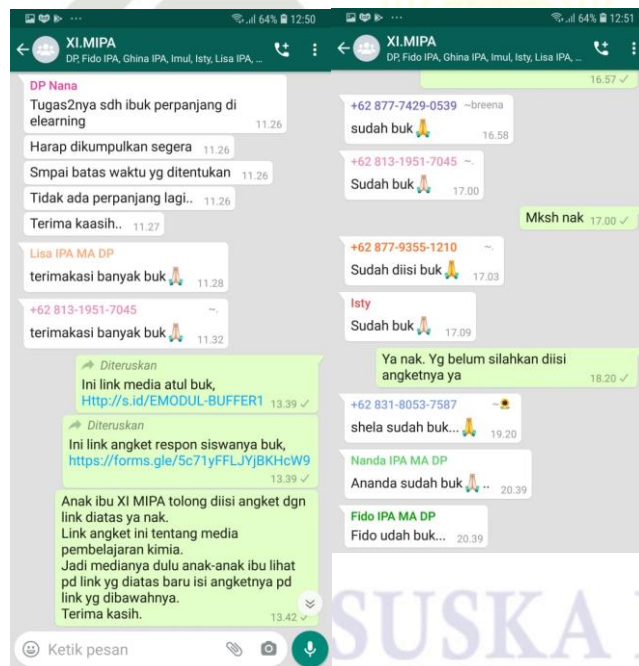


### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



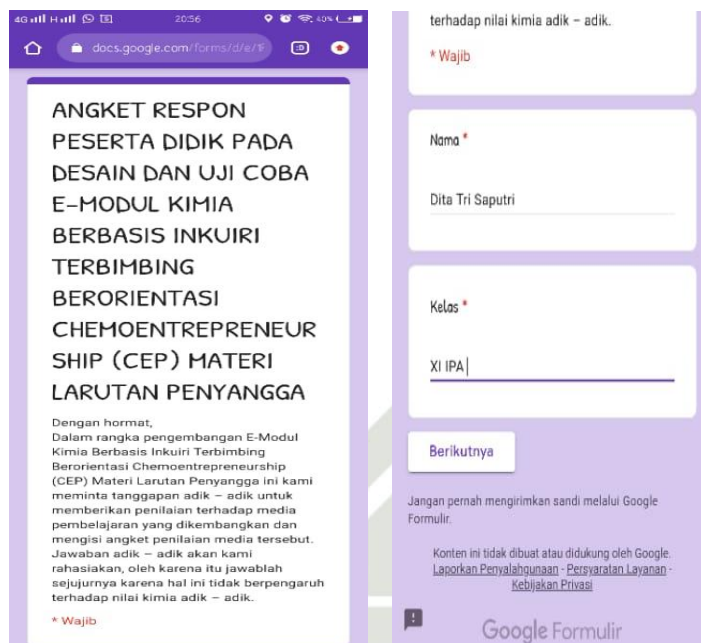
(Dokumentasi Guru Kimia MA Diniyah Puteri Pekanbaru Saat Mengisi Angket Uji Praktikalitas)



(Dokumentasi Guru Kimia MA Diniyah Puteri Pekanbaru Saat menyebarkan link media pembelajaran e-modul kimia beserta angket uji respon peserta didik)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ANGKET RESPON  
PESERTA DIDIK PADA  
DESAIN DAN UJI COBA  
E-MODUL KIMIA  
BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING  
BERORIENTASI  
CHEMOENTREPRENEUR  
SHIP (CEP) MATERI  
LARUTAN PENYANGGA

Dengan hormat,  
Dalam rangka pengembangan E-Modul  
Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing  
Berorientasi Chemoentrepreneurship  
(CEP) Materi Larutan Penyangga ini kami  
meminta tanggapan adik – adik untuk  
memberikan penilaian terhadap media  
pembelajaran yang dikembangkan dan  
mengisi angket penilaian media tersebut.  
Jawaban adik – adik akan kami  
rahasiakan, oleh karena itu jawablah  
sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh  
terhadap nilai kimia adik – adik.

\* Wajib

terhadap nilai kimia adik – adik.

\* Wajib

Nama \*

Dita Tri Saputri

Kelas \*

XI IPA

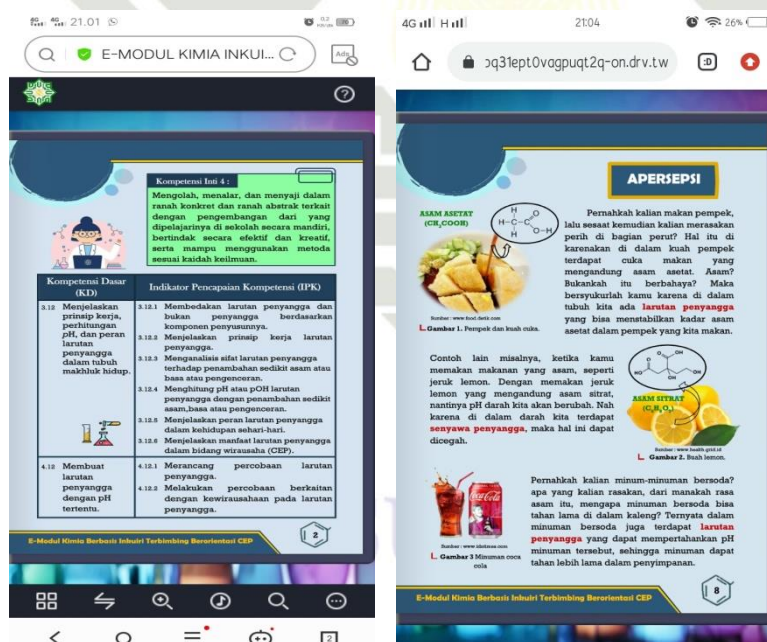
Berikutnya

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google  
Formulir.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.  
[Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) -  
[Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

(Dokumentasi Screenshot-an Peserta Didik MA Diniyah Puteri Pekanbaru  
Ketika Mengisi Angket)



E-MODUL KIMIA INKUIRI...

Kompetensi Inti 4:  
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.12 Menjelaskan prinsip kerja perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	3.12.1 Membedakan larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan komponen penyusunnya. 3.12.2 Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga. 3.12.3 Menganalisis sifat larutan penyangga terhadap penambahan sedikit asam atau basa atau pengenceran. 3.12.4 Menghitung pH atau pOH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau pengenceran. 3.12.5 Menjelaskan peran larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari. 3.12.6 Menjelaskan manfaat larutan penyangga dalam bidang wirausaha (CEP).
4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.	4.12.1 Merancang percobaan larutan penyangga. 4.12.2 Melakukan percobaan berkaitan dengan kewirausahaan pada larutan penyangga.

E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi CEP

APERSEPSI

ASAM ASETAT ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )

Pernahkah kalian makan pempek, lalu sesaat kemudian kalian merasakan perih di bagian perut? Hal itu dikarenakan di dalam kuah pempek terdapat cuka makan yang mengandung asam asetat. Asam? Bukankah itu berbahaya? Maka bersyukurlah kamu karena di dalam tubuh kita ada **larutan penyangga** yang bisa menstabilkan kadar asam asetat dalam pempek yang kita makan.

Gambar 1. Pempek dan kuah cuka.

Contoh lain misalnya, ketika kamu memakan makanan yang asam, seperti jeruk lemon. Dengan memakan jeruk lemon yang mengandung asam sitrat, nantinya pH darah kita akan berubah. Nah karena di dalam darah kita terdapat **senyawa penyangga**, maka hal ini dapat dicegah.

Gambar 2. Buah lemon.

Pernahkah kalian minum-minuman beroda? apa yang kalian rasakan, dari manakah rasa asam itu, mengapa minuman beroda bisa tahan lama di dalam kaleng? Ternyata dalam minuman beroda juga terdapat **larutan penyangga** yang dapat mempertahankan pH minuman tersebut, sehingga minuman dapat tahan lebih lama dalam penyimpanan.

Gambar 3. Minuman beroda.

E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi CEP

(Dokumentasi Screenshot-an Peserta Didik MA Diniyah Puteri Pekanbaru  
Ketika Membaca E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi  
CEP Materi Larutan Penyangga)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# LAMPIRAN F (MEDIA PEMBELAJARAN)

## **F.1 *Prototype* Produk Media Pembelajaran**

## **F.2 *Storyboard* Media Pembelajaran**

UIN SUSKA RIAU



# LAMPIRAN F.1

## Deskripsi *Prototype* Produk E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi *Chemoentrepreneurship* (CEP)

### Materi Larutan Penyangga

Halaman	Isi	Keterangan
Cover	Judul, gambar yang berkaitan dengan materi, nama penyusun, pendekatan, judul e-modul	Cover menjelaskan identitas dari e-modul yang didesain
Identitas E-Modul	Judul e-modul, pendekatan yang digunakan, nama penyusun	-
Halaman iii Kata Pengantar	Berisikan ucapan puji syukur dan rasa terimakasih penulis kepada yang telah banyak ikut berperan dalam pembuatan e-modul	Kata pengantar dari penyusun terhadap pembuatan e-modul
Halaman iv Daftar Isi	Gambaran isi yang memuat urutan rangkaian isi dari e-modul	Daftar isi memuat seluruh konten beserta letak halamannya dalam e-modul
Halaman v Daftar Gambar	Menunjukkan halaman setiap gambar pada e-modul	-
Halaman vi Daftar Tabel	Menunjukkan halaman setiap tabel yang terdapat pada e-modul	-
Halaman vii Bab 1 Pendahuluan	Penjelasan singkat mengenai Isi dari bab 1 pendahuluan	Memuat latar belakang, standar kompetensi, peta kontens, petunjuk penggunaan e-modul, tahapan inkuiri terbimbing dan peta konsep
Halaman 1 Latar Belakang	Gambaran isi dari e-modul kimia secara umum	-
Halaman 2 Kompetensi	Menggambarkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pembelajaran tentang materi larutan penyangga	Memuat KI, KD dan Indikator pembelajaran materi larutan penyangga yang sesuai dengan kurikulum 2013
Halaman 3 Peta Kontens	Berisi konten-konten apa saja yang terdapat pada e-modul	-
Halaman 4	Petunjuk penggunaan e-modul	Terdapat gambar dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penunjuk penggunaan e-modul	elektronik untuk membantu dan memandu pembaca untuk mengetahui penggunaan e-modul	penjelasan dari beberapa fitur tombol navigasi untuk memandu atau mengetahui cara menggunakan e-modul
Halaman 5 Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Terdapat tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing	-
Halaman 6 Peta konsep	Kerangka materi larutan penyangga pada e-modul	Memuat kerangka materi larutan penyangga pada e-modul sesuai dengan KI, KD dan Indikator pembelajaran
Halaman 8-76 Bab 2 Larutan Penyangga	Apersepsi	Memuat penjelasan singkat mengenai contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi larutan penyangga untuk menarik pembaca
	Langkah-langkah inkuiri terbimbing	Terdapat tahapan orientasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, pengumpulan data, percobaan sederhana, uji hipotesis, kesimpulan
	Contoh dan latihan soal	Berisi tes dalam bentuk soal essay untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pelajaran
	Chemoentrepreneurship (CEP)	Berisi kegiatan praktikum pembuatan produk yang bernilai ekonomis. Selain itu juga terdapat kisah sukses seorang wirausaha yang mampu menginspirasi peserta didik untuk berwirausaha
	Rangkuman	Berisi penjelasan singkat mengenai materi larutan penyangga
Halaman 78 Soal evaluasi	Berisi soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi	Memuat soal-soal tentang Larutan penyangga untuk mengukur hasil belajar peserta didik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- |                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
|                              |  | terhadap materi   |
| Halaman 78<br>Tindak lanjut  | Pedoman penilaian secara mandiri   | Guna mengetahui seberapa tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik |
| Halaman 79<br>Glosarium      | Berisi daftar alfatetis istilah-istilah yang ada dalam e-modul                         | -   |
| Halaman 80<br>Kunci jawaban  | Deskripsi kunci jawaban dari semua soal yang disajikan                                 | -   |
| Halaman 80<br>Daftar Pustaka | Berisi daftar referensi yang diadaptasi untuk menyusun e-modul                         | -   |
| Halaman 81<br>Sumber Gambar  | Berisikan daftar Sumber gambar dan sumber video yang digunakan dalam menyusun e-modul. | -   |

## LAMPIRAN F.2

### Deskripsi Storyboard Produk E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga


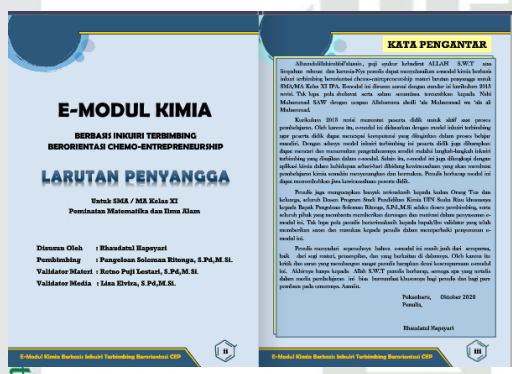
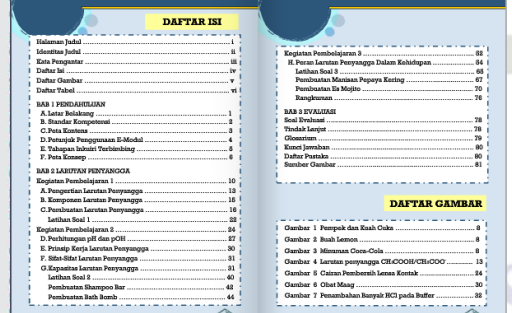
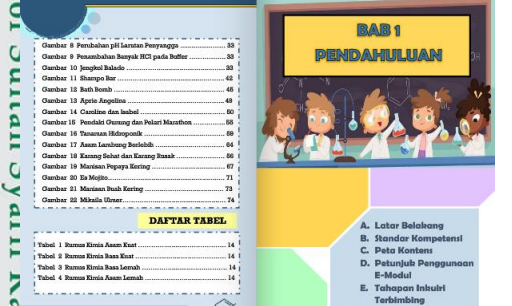
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

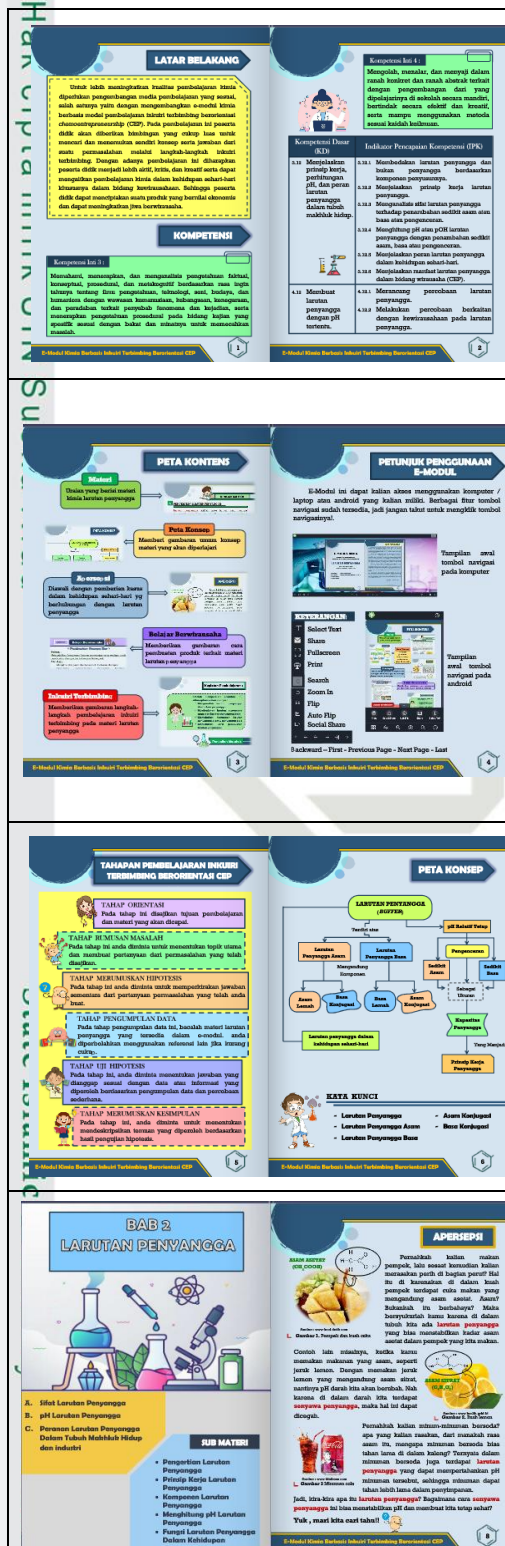
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar	Keterangan Isi	Keterangan Tombol
	<b>Cover depan e-modul</b>  1. judul 2. nama penyusun 3. gambar yang berkaitan dengan materi 4. pendekatan yang digunakan	
	<b>Identitas E-Modul</b> Judul e-modul, pendekatan yang digunakan, nama penyusun <b>Kata Pengantar</b> Berisikan ucapan puji syukur dan rasa terimakasih penulis kepada yang telah banyak ikut berperan dalam pembuatan e-modul	1. tombol balik kehalaman sebelumnya 2. tombol balik kehalaman akhir 3. nomor halaman 4. tombol berbesar dan berbesar layar halaman
	<b>Daftar Isi</b> Gambaran isi yang memuat urutan rangkaian isi dari e-modul <b>Daftar Gambar</b> Menunjukkan halaman setiap gambar pada e-modul	5. tombol pencarian kata
	<b>Daftar Tabel</b> Menunjukkan halaman setiap tabel yang terdapat pada e-modul <b>Bab 1 Pendahuluan</b> Penjelasan singkat mengenai Isi dari bab 1 pendahuluan	



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Latar Belakang

Gambaran isi dari e-modul kimia secara umum

### Kompetensi

Menggambarkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator pembelajaran tentang materi larutan penyangga

### Peta Kontens

Berisi konten-konten apa saja yang terdapat pada e-modul

### Petunjuk penggunaan e-modul

Petunjuk penggunaan e-modul elektronik untuk membantu dan memandu pembaca untuk mengetahui penggunaan e-modul

### Tahapan Pembelajaran

Inkuiri Terbimbing Terdapat tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing

### Peta konsep

Kerangka materi larutan penyangga pada e-modul

### Bab 2 Larutan Penyangga Apersepsi

Memuat penjelasan singkat mengenai contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi larutan penyangga untuk menarik pembaca



## Kegiatan Pembelajaran 1

Terdapat tujuan pembelajaran dan orientasi

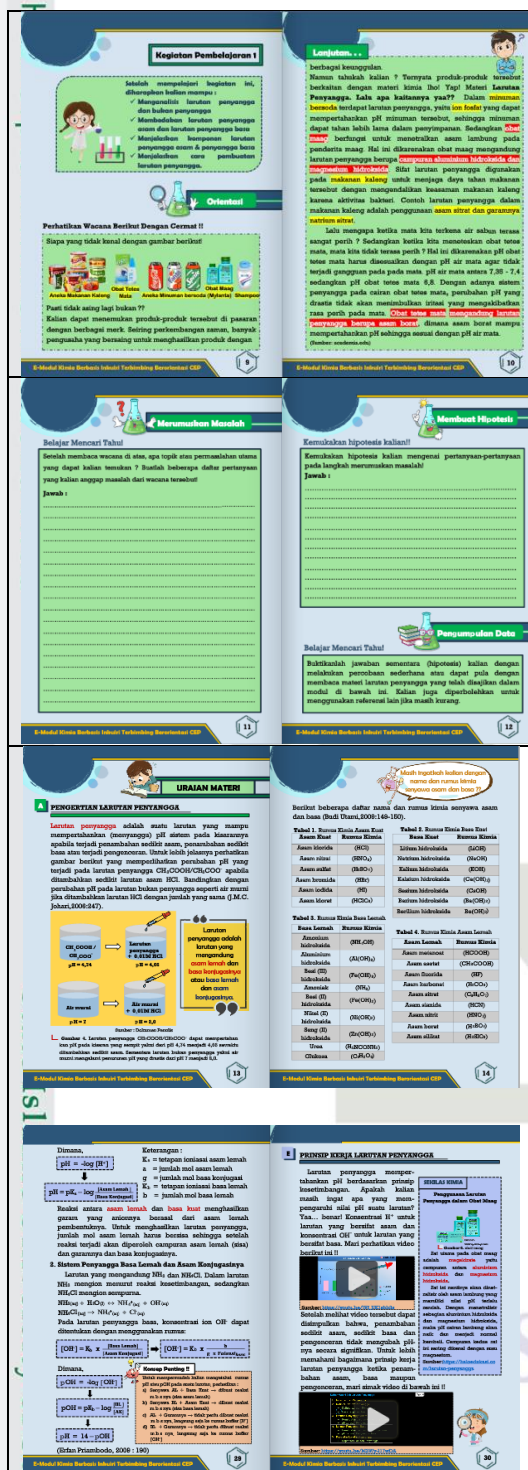
## Merumuskan Masalah, Membuat hipotesis dan pengumpulan data

## Penyajian materi

Terdapat penjelasan mengenai materi larutan penyangga dan terdapat animasi video untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi larutan penyangga

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
2. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Kegiatan Pembelajaran 1**

Selamat datang! Kegiatan ini, diharapkan kalian mampu:

- Mengidentifikasi larutan penyangga dan buffer.
- Membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa.
- Membedakan larutan penyangga asam & penyangga basa.
- Membedakan cara pembuatan larutan penyangga.

**Perhatikan Wacana Berikut Dengan Cermat !!**

Saya yang tidak kenal dengan gambar berikut!

Apa itu larutan penyangga? Apa itu buffer? Apa itu indikator?

Pada tidak asing lagi bukan? Kalian dapat menemukan produk-produk tersebut di pasaran dengan berbagai merk. Berikut pembahasan tentang, banyak perusahaan yang berminat untuk menghasilkan produk dengan...

**Merumuskan Masalah**

Belajar Mencari Tahu!

Selamat membaca wacana di atas, apa upaya atau permasalahan utama yang dapat kalian temukan? Buatlah beberapa daftar pertanyaan yang kalian anggap masalah dari wacana tersebut!

Jawab:

**Membuat Hipotesis**

Kembangkan hipotesis kalian! Kembangkan hipotesis kalian mengenai pertanyaan-pertanyaan pada langkah merumuskan masalah!

Jawab:

**Pengumpulan Data**

Belajar Mencari Tahu!

Buktikanlah jawaban sementara (hipotesis) kalian dengan melakukan percobaan sederhana atau dapat pula dengan membaca materi tentang penyangga yang telah disajikan dalam modul di bawah ini. Kalian juga diperbolehkan untuk menggunakan referensi lain jika masih ragu.

**URAIAN MATERI**

**1. PENGERTIAN LARUTAN PENYANGGA**

Larutan penyangga adalah suatu larutan yang mampu mempertahankan (menyangga) pH sistem pada konsentrasi apabila terjadi penambahan sedikit asam, penambahan sedikit basa atau terjadi pengenceran. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut yang memperlihatkan perubahan pH yang terjadi pada larutan penyangga  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$  apabila ditambahkan sedikit larutan asam HCl. Berdasarkan dengan perubahan pH pada larutan, larutan penyangga seperti air laut jika ditambahkan larutan HCl dengan jumlah yang sama (J.M.C. Johnson, 2008:47).

**2. Sistem Penyangga Basa Lemah dan Asam Lemah**

Larutan yang mengandung  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dalam larutan  $\text{NH}_3$  mengion menurut reaksi kesetimbangan, sedangkan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mengion sempurna.

$\text{NH}_4\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

Pada larutan penyangga basa, konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$

$[\text{OH}^-] = K_b \times \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$

$\text{pOH} = \text{p}K_b - \log \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$

$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$

**PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA**

Larutan penyangga mempertahankan pH berdasarkan prinsip kesetimbangan. Apabila kalian sudah dapat apa yang mempengaruhi nilai pH suatu larutan? Ya... sesuai konsentrasi  $\text{H}^+$  maka larutan yang bersifat asam dan konsentrasi  $\text{OH}^-$  untuk larutan yang bersifat basa. Mari perhatikan video berikut ini!

**ANIMASI VIDEO**

Programmer: Larutan Penyangga dan Buffer (Raghu)

Salah satu masalah video tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran, yaitu untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi larutan penyangga.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Percobaan sederhana

Terdapat langkah - langkah praktikum sederhana

## Sekilas kimia

informasi singkat berkaitan dengan materi yang sedang dibahas untuk menambah wawasan pembaca

## Uji hipotesis dan kesimpulan

### Contoh soal

contoh soal yang berkaitan dengan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari hari

### Latihan soal

soal yang berkaitan dengan materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

# Belajar Berwirausaha

Praktikum pembuatan produk *Chemo-entrepreneurship* (CEP) pada materi larutan penyangga

## Kisah inspiratif

Kisah pengusaha-  
pengusaha yang berkaitan  
dengan materi larutan  
penyangga

[illegible]





- 

**Rangkuman**  
kesimpulan dari materi

**Soal evaluasi**  
Berisi soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi

## Tindak lanjut

### Pedoman penilaian secara Mandiri

### Glosarium

Berisi daftar alfatetis istilah-istilah yang ada dalam e-modul

**Kunci jawaban**  
Deskripsi kunci jawaban  
dari semua soal yang  
disajikan

### Daftar Pustaka

Berisi daftar referensi yang diadaptasi untuk menyusun e-modul

**Sumber Gambar**  
Berisikan daftar  
Sumber gambar dan sumber  
video yang digunakan  
dalam menyusun e-modul.

[illegible]



### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# LAMPIRAN SURAT-SURAT

UIN SUSKA RIAU

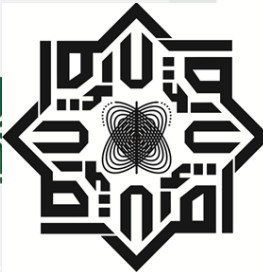
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

: Un 04/F.II.4/PP.00.9/11937/2020

Pekanbaru, 26 Oktober 2020

: Bisa

:-

: **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Kepada

Yth. Kepala Sekolah

MA DINIYAH PUTERI (MADP) PEKANBARU

di

Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

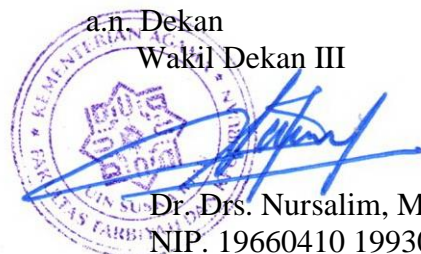
Nama : RHAUDATUL HAPSYARI  
NIM : 11517201427  
Semester/Tahun : XI (Sebelas)/ 2020  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

UIN SU



a.n. Dekan

Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd.

NIP. 19660410 199303 1 005



# YAYASAN DINIYAH

## MADRASAH ALIYAH DINIYAH PUTERI

### AKREDITASI : A

NSM :131.2.14.71.0001 NPSN : 10498813

Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 100 Telp. (0761) 36741 HP. 0813 6559 4245

Email : madiniyahputeripekanbaru@gmail.com/Facebook: MA Diniyah Puteri Pekanbaru

Website :<http://www.yayasandiniyahputeri-pontrenpku.sch.id>

Nomor : 151 / A2-AL/DP/ III /2021

Sifat : Biasa

Hal : *Izin melakukan Pra Riset*

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Di

Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh*

Sehubungan dengan surat Bapak dengan nomor Un.04/F.II.4/PP.00.9/11937/2020 perihal izin melakukan Pra riset kepada Saudara :

Nama : RHAUDATUL HAPSYARI

NIM : 11517201427

Semester/Tahun : XI ( Sebelas ) 2020

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Maka melalui surat ini kami menyatakan bersedia untuk memberikan izin melakukan Pra Riset di Madrasah Aliyah Diniyah Puteri Pekanbaru.

Demikian surat ini disampaikan, dan terimakasih.

*Wassalam*

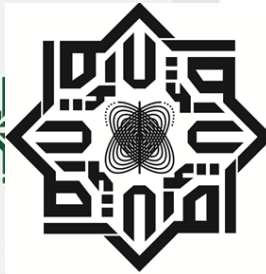
Pekanbaru, 08 Maret 2021

Kepala MA Diniyah Puteri



SUPRAPTO, S.Pd I., M.Pd  
NPK.3811670003075





UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrandt No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

: Un. 04/F.II/PP.00.9/4785/2021  
: Basa  
: 1 (Satu) Proposal  
: **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 22 April 2021 M

Kepada  
Yth. Kementerian Agama Kota Pekanbaru  
C. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
Satu Pintu  
Provinsi Riau  
D. Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*


Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RHAUDATUL HAPSYARI  
NIM : 11517201427  
Semester/Tahun : XII (Dua Belas)/ 2021  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemo-Entrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga  
Lokasi Penelitian : Madrasah Aliyah Diniyah puteri (MADP) pekanbaru  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (22 April 2021 s.d 22 Juli 2021)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor  
Dekan  
  
Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.  
NIP.19740704 199803 1 001

Tersusun :  
Rektor UIN Suska Riau



## REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/40955  
 TENTANG

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET  
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**



1.04.02.01

Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Rekomendasi Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/40955 Tanggal 22 April 2021**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : **RHAUDATUL HAPSYARI**
2. NIM/KTP : **115172014270**
3. Program Studi : **PENDIDIKAN KIMIA**
4. Jenjang : **S1**
5. Alamat : **PEKANBARU**
6. Judul Penelitian : **DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA**
7. Lokasi Penelitian : **MADRASAH ALIYAH DINIYAH PUTERI (MADP) PEKANBARU**

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
 Pada Tanggal : 22 April 2021



Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :  
 Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)

**DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
 PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
 PROVINSI RIAU**

**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru
3. Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
4. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan





# PEMERINTAH KOTA PEKANBARU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. / FAX. (0761) 39399 PEKANBARU

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 071/BKBP-SKP/1317/2021



- a. Dasar : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.  
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.  
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.  
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.  
5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.
- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/40955 tanggal 22 April 2021, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

### MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : RHAUDATUL HAPSYARI
2. NIM : 11517201427
3. Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
4. Jurusan : PENDIDIKAN KIMIA
5. Jenjang : S1
6. Alamat : KAMPUNG BARU MERAL NO. 27 KEL. SUNGAI PASIR KEC. MERAL KAB. KARIMUN-KEPULAUAN RIAU
7. Judul Penelitian : DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA
8. Lokasi Penelitian : KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/ Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini dibuat.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Pekanbaru c.q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, paling lambat 1 (satu) minggu setelah selesai.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 27 April 2021

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik  
Kota Pekanbaru



**ZULFAHMI ADRIAN, AP, M.Si**

Pembina Utama Muda

NIP. 19750715 199311 1 001

### Tembusan

- Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.  
2. Yang Bersangkutan.





# KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

## KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Jalan Arifin Ahmad Simpang Rambutan No. 1 pekanbaru

Telp. 0761 66513, 66504, 61802 faximile : 66513

Email : [tu.pekanbaru@yahoo.co.id](mailto:tu.pekanbaru@yahoo.co.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : B-1029/Kk.04.05/TL.00//04/2021

28 April 2021 M

Sifat : ---

16 Ramadhan 1442 H

Lampiran : -

Perihal : **Rekomendasi Penelitian**

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Diniyah Puteri (MADP) Pekanbaru

Dengan Hormat,

Memperhatikan maksud Surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau No : Un.04/F.II/PP.00.9/4785/2021 Tanggal 22 April 2021 M, dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, No: 071/BKBP-SKP/1317/2021, Tanggal 27 April 2021, Perihal seperti Pokok Surat, akan datang menghadap saudara:

Nama : **RHAUDATUL HAPSYARI**

NIM : 11517201427

Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU

Jurusan : PENDIDIKAN KIMIA

Jenjang : S1

Alamat : KAMPUNG BARU MERAL NO 27 KEL. SUNGAI PASIR KEC. MERAL  
KAB. KARIMUN-KEPULAUAN RIAU

Bermaksud melakukan penelitian di Madrasah yang saudara pimpin, guna mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam rencana penelitian dengan judul :

**"DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
BERORIENTASI CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN  
PENYANGGA "**

Untuk maksud tersebut kiranya saudara dapat memberikan bantuan/informasi yang diperlukan sepanjang yang bersangkutan dapat mematuhi ketentuan/peraturan yang berlaku semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Demikian surat izin riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Kepala

Edwar S. Umar

Tembusan

1. Ka.Kanwil Kementerian Agama Propinsi Riau
2. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
3. Yang bersangkutan





**YAYASAN DINIYAH**  
**MADRASAH ALIYAH DINIYAH PUTERI**  
**AKREDITASI : A**

**NSM : 131.2.14.71.0001 NPSN : 10498813**

**JL. K.H. Ahmad Dahlan No. 100 Telp. (0761) 36741 HP. 0813 6559 4245**

**Email : madiniyahputeripekanbaru@gmail.com/Facebook: MA Diniyah Puteri Pekanbaru**

**Website : http://www.yayasandiniyahputeri-pontrenpku.sch.id**

**SURAT KETERANGAN**

**Nomor: 233 /A2-AL/DP/VI/2021**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Diniyah Puteri Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: RHAUDATUL HAPSYARI
NIM	: 11517201427
Fakultas	: TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
Jurusan	: PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	: S1
Alamat	: KAMPUNG BARU MERAL NO.27 KEL.SUNGAI PASIR KEC.MERAL KAB.KARIMUN-KEPULAUAN RIAU

Telah selesai melaksanakan riset/penelitian di Madrasah Aliyah Diniyah Puteri Pekanbaru dengan judul :

**“DESAIN DAN UJI E-MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI  
CHEMO-ENTREPRENEURSHIP (CEP) MATERI LARUTAN PENYANGGA”**

Demikian surat keterangan riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 17 Juni 2021

Kepala,



**SUPRAPTO,S.Pd.L.,M.Pd**

**NPK.3811670003075**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

n.04/F.II.4/PP.00.9/9605/2021

Pekanbaru,24 Agustus 2021

: Basa

:

: **Pembimbing Skripsi**

Kepada

Yth. Pangoloan Soleman R, M.Si.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama :RHAUDATUL HAPSYARI

NIM :11517201427

Jurusan :Pendidikan Kimia

Judul :Desain dan uji coba e-modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berorientasi chemoentrepreneurship (CEP) materi larutan penyangga

Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

UIN SUSKA RIAU

W a s s a l a m

an. Dekan

Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.

NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

akScipia Diilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Rhaudatul Hapsyari** dilahirkan di Pekanbaru, 30 Juni 1997. Penulis merupakan putri pertama dari 3 bersaudara dari pasangan yang berbahagia Ayahanda Ir.Syafril Razali dan Ibunda Orida. Penulis menyelesaikan masa taman kanak-kanak di TK Yayasan Bhakti Tugas, Kecamatan Meral, Kabupaten Karimun Kepri pada tahun 2003 dan melanjutkan Pendidikan dasar di SD Negeri 004 Meral, Kecamatan Meral, Kabupaten Karimun Kepri dan selesai pada tahun 2009. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 4 Meral, Kabupaten Karimun Kepri dan selesai pada tahun 2012. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Karimun Kepri dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang ada di Pekanbaru yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA), pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan program studi Pendidikan Kimia melalui Jalur PBUD (Penelusuran Bibit Unggul Daerah). Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Diniyah Puteri Pekanbaru, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Seko Lubuk Tigo, Kecamatan Lirik, Kabupaten Indragiri Hulu. Pada tanggal 27 Oktober 2021 yang bertepatan pada tanggal 20 Rabiul Awal 1443 H *Alhamdulillah* penulis dinyatakan “**LULUS**” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan predikat “**Sangat Memuaskan**” setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul “**Desain dan Uji Coba E-Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Chemoentrepreneurship (CEP) Materi Larutan Penyangga** di bawah bimbingan Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.